

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Факультет культуры и искусств  
Кафедра дизайна и изобразительного искусства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета культуры и искусств

Т.М. Кожевникова

«30» января 2020 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Общеобразовательного учебного цикла

**«ОД.01.03 Математика и информатика»**

подготовки специалистов среднего звена по специальности

**«54.02.01 Дизайн (по отраслям)»**

**Основная образовательная программа среднего профессионального образования**

Дизайн (по отраслям)

Квалификация

«Дизайнер, преподаватель»

Год набора 2020

Тамбов 2020

Разработчики: \_\_\_\_\_

Рыбаков М. А., преподаватель кафедры  
профильной довузовской подготовки  
ФГБОУ ВО ТГУ имени Г.Р. Державина.

Эксперты: \_\_\_\_\_

Кондраков О. В., – к.т. нк, доцент кафедры  
профильной довузовской подготовки  
ФГБОУ ВО ТГУ имени Г.Р. Державина.

\_\_\_\_\_

Филатова К. В. к.п.н., доцент кафедры  
дизайна и изобразительного искусства  
ФГБОУ ВО ТГУ имени Г.Р. Державина.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО и утверждена на  
заседании кафедры дизайна и изобразительного искусства  
«12» декабря 2019 года протокол № 19.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись) Мамонова М.И.

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС СПО 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Место дисциплины в структуре ОПОП: общеобразовательный учебный цикл, учебные дисциплины. Изучается в 1,2 семестре.

## **1.2. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения**

**Целью освоения** учебной дисциплины является формирование компетенций, необходимых для будущей профессиональной деятельности; освоение основ математики и информатики для дальнейшего применения в профессиональной деятельности.

### **Задачи учебной дисциплины:**

- сформировать представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- сформировать логическое, алгоритмическое и математическое мышление;
- сформировать умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформировать представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления
- сформировать у обучающихся представлений о роли информатики в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- сформировать у обучающихся умений осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- сформировать у обучающихся умений применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов
- развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- приобретение обучающимися опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной, деятельности;
- приобретение обучающимися знаний этических аспектов информационной деятельности и информационных коммуникаций в глобальных сетях; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение и использование информации;

– владение информационной культурой, способностью анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий, средств образовательных и социальных коммуникаций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

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;
  - применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) в решении задач;
  - 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 информационно-коммуникационных технологий;
- знать:
- тематический материал курса;
  - основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
  - назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;
  - назначения и функции операционных систем;

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие общие компетенции (ОК):

ОК 10. Использовать умения и знания учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Общий объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>107</b>
<b>Аудиторная учебная работа (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
лекционные занятия	39
практические занятия	39
лабораторные занятия	-
курсовой проект (работа) (если предусмотрено)	-
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>	<b>29</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовым проектом (работой) (если предусмотрено)	-
иные формы самостоятельной работы (при их наличии)	-
<b>Консультации</b>	-
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	экзамен

### Общий объем учебной дисциплины и виды учебной работы 1 семестр

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>46</b>
<b>Аудиторная учебная работа (всего)</b>	<b>34</b>
в том числе:	
лекционные занятия	17
практические занятия	17
лабораторные занятия	-
курсовой проект (работа) (если предусмотрено)	-
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>	<b>12</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовым проектом (работой) (если предусмотрено)	-
иные формы самостоятельной работы (при их наличии)	-
<b>Консультации</b>	-
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	-

### Общий объем учебной дисциплины и виды учебной работы во 2 семестре

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>61</b>
<b>Аудиторная учебная работа (всего)</b>	<b>44</b>
в том числе:	
лекционные занятия	22
практические занятия	22
лабораторные занятия	-

курсовой проект (работа) (если предусмотрено)	-
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>	<b>17</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовым проектом (работой) (если предусмотрено)	-
иные формы самостоятельной работы (при их наличии)	-
<b>Консультации</b>	-
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	экзамен

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

### 2.2.1. Содержание лекций

№ темы	Название раздела / темы	Технология проведения	Трудо- ем- кость (час.)
1 семестр			
1	Алгебра		
1.1	Развитие понятия о числе	Лекция-визуализация (Видеолекция).	1
1.2	Корни, степени, логарифмы	Лекция с разбором конкретных ситуаций.	1
1.3	Преобразование алгебраических выражений	Лекция-беседа.	1
2	Основы тригонометрии		
2.1	Основные тригонометрические тождества	Лекция с разбором конкретных ситуаций.	1
2.2	Преобразования простейших тригонометрических выражений	Лекция с разбором конкретных ситуаций.	1
2.3	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Лекция с разбором конкретных ситуаций.	1
2.4	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Лекция с разбором конкретных ситуаций.	1
3	Функции, их свойства и графики		
3.1	Функции. Понятие о непрерывности функции	Лекция-беседа	1
3.2	Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции	Лекция с разбором конкретных ситуаций.	1
3.3	Производная. Последовательности	Лекция с разбором конкретных ситуаций.	1

3.4	Первообразная и интеграл	Лекция с разбором конкретных ситуаций.	1
4	Уравнения и неравенства		
4.1	Уравнения и системы уравнений	Лекция с разбором конкретных ситуаций.	1
5	Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики		
5.1	Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятностей	Лекция-беседа	1
5.2	Элементы математической статистики	Лекция с разбором конкретных ситуаций.	1
6	Геометрия		
6.1	Прямые и плоскости в пространстве	Лекция с разбором конкретных ситуаций.	1
6.2	Многогранники. Тела и поверхности вращения	Лекция с разбором конкретных ситуаций.	1
6.3	Измерения в геометрии. Координаты и векторы	Лекция с разбором конкретных ситуаций.	1
Промежуточная аттестация в форме			-
2 семестр			
7	Информационная деятельность человека		
7.1	Основные этапы развития информационного общества. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов.	Лекция-визуализация (Видеолекция).	1
7.2	Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения. Электронное правительство.	Лекция с разбором конкретных ситуаций.	1
8	Информация и информационные процессы		
8.1	Представление и обработка информации	Лекция-визуализация (Видеолекция).	1
8.2	Алгоритмизация программирование	Лекция с разбором конкретных ситуаций.	1
8.3	Компьютерное моделирование	Лекция-беседа.	1
8.4	Реализация основных информационных процессов с помощью компьютеров	Лекция-визуализация (Видеолекция).	1
9	Средства информационных и коммуникационных технологий		

9.1	Архитектура компьютеров	Лекция-беседа.	1
9.2	Компьютерные сети	Лекция-визуализация (Видеолекция).	1
9.3	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение. Защита информации, антивирусная защита.	Лекция с разбором конкретных ситуаций.	1
10	Технологии создания и преобразования информационных объектов		
10.1	Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов.	Лекция-визуализация (Видеолекция).	2
10.2	Представление об организации баз данных и системах управления базами данных.	Лекция-беседа.	2
10.3	Представление о программных средах компьютерной графики и черчения, мультимедийных средах.	Лекция-визуализация (Видеолекция).	2
11	Телекоммуникационные технологии		
11.1	Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий.	Лекция-беседа.	4
11.2	Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях	Лекция-визуализация (Видеолекция).	2
11.3	Примеры сетевых информационных систем для различных направлений профессиональной деятельности	Лекция с разбором конкретных ситуаций.	1
Промежуточная аттестация в форме			экзамен

**Лекция-беседа**, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией, с целью привлечения к участию в беседе студентов. Вопросы, которые задает преподаватель в начале лекции и по ходу ее могут быть информационного или проблемного характера. И предназначены они для выяснения мнений и уровня осведомленности студентов по рассматриваемой теме, степени их готовности к усвоению последующего материала, а не для контроля.

**Лекция-визуализация (Видеолекция).** Реализуется с применением мультимедийных технологий, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Задачей преподавателя является своевременное комментирование демонстрируемых роликов, фотографий или слайдов.

**Лекция с разбором конкретных ситуаций**, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. На обсуждение ставится (устно, в очень короткой видеозаписи, тексте презентации) конкретная ситуация. Далее происходит коллективное обсуждение ситуации, дискуссия. Обсуждение заканчивается анализом и необходимым выводом, который дает или обучающийся или преподаватель.

## Содержание лекций

### 1 семестр



## **Раздел 1. Алгебра**

### **Тема 1.1 Развитие понятия о числе**

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.

### **Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы**

Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

### **Тема 1.3 Преобразование алгебраических выражений.**

Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

## **Раздел 2. Основы тригонометрии**

### **Тема 2.1 Основные понятия**

Радиянная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. *Формулы половинного угла*. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.

### **Тема 2.2 Обратные тригонометрические функции.**

Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

### **Тема 2.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений**

Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.

### **Тема 2.4 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства**

Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

### **Тема 2.5 Арксинус, арккосинус, арктангенс числа**

Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.

Радиянный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

## **Раздел 3. Функции, их свойства и графики**

### **Тема 3.1 Функции. Понятие о непрерывности функции**

Функции, их свойства и графики Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции

### **Тема 3.2 Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции**

Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции.

График обратной функции. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.

### **Тема 3.3 Производная. Последовательности.**

Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

### **Тема 3.4 Первообразная и интеграл.**

Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

## **Раздел 4. Уравнения и неравенства**

### **Тема 4.1 Уравнения и системы уравнений.**

Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

## **Раздел 5. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики**

### **Тема 5.1 Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятностей.**

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.

### **Тема 5.2 Элементы математической статистики**

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

## **Раздел 6. Геометрия**

### **Тема 6.1 Прямые и плоскости в пространстве**

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

### **Тема 6.2 Многогранники. Тела и поверхности вращения**

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

### **Тема 6.3 Измерения в геометрии. Координаты и векторы**

Объем и его измерение. Интегральная формула объема.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

## **2 семестр**

## **Раздел 7. Информационная деятельность человека**

### **Тема 7.1 Основные этапы развития информационного общества. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов.**

Виды профессиональной информационной деятельности человека с использованием технических средств и информационных ресурсов социально-экономической деятельности (специального ПО, порталов, юридических баз данных, бухгалтерских систем).

### **Тема 7.2. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения. Электронное правительство.**

Обзор профессионального образования в социально-экономической деятельности, его лицензионное использование и регламенты обновления (информационные системы бухгалтерского учета, юридические базы данных). Портал государственных услуг.

## **Раздел 8. Информация и информационные процессы**

### **Тема 8.1 Представление и обработка информации**

Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации. Подходы к понятию и измерению информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Представление информации в двоичной системе счисления.

### **Тема 8.2 Алгоритмизация программирование**

Принципы обработки информации при помощи компьютера. Арифметические и логические основы работы компьютера. Алгоритмы и способы их описания.

### **Тема 8.3 Компьютерное моделирование**

Управление процессами. Представление об автоматических и автоматизированных системах управления в социально-экономической сфере деятельности.

### **Тема 8.4 Реализация основных информационных процессов с помощью компьютеров**

Хранение информационных объектов различных видов на разных цифровых носителях. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации.

## **Раздел 9. Средства информационных и коммуникационных технологий**

### **Тема 9.1 Архитектура компьютеров.**

Основные характеристики компьютеров. Многообразие компьютеров. Многообразие внешних устройств, подключаемых к компьютеру. Виды программного обеспечения компьютеров.

Примеры использования внешних устройств, подключаемых к компьютеру, в учебных целях. Программное обеспечение внешних устройств. Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка.

Примеры комплектации компьютерного рабочего места в соответствии с целями его использования для различных направлений профессиональной деятельности.

### **Тема 9.2 Компьютерные сети**

Объединение компьютеров в локальную сеть. Организация работы пользователей в локальных компьютерных сетях. Разграничение прав доступа в сети, общее дисковое пространство в локальной сети. Защита информации, антивирусная защита.

### **Тема 9.3. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение.**

Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту. Профилактические мероприятия для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности.

## **Раздел 10. Технологии создания и преобразования информационных объектов.**

### **Тема 10.1. Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов.**

Возможности настольных издательских систем: создание, организация и основные способы преобразования (верстки) текста. Возможности динамических (электронных) таблиц. Математическая обработка числовых данных.

### **Тема 10.2. Представление об организации баз данных и системах управления базами данных.**

Представление об организации баз данных и системах управления ими. Структура данных и система запросов на примерах баз данных различного назначения: юридических, библиотечных, налоговых, социальных, кадровых и др. Использование системы управления базами данных для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.

### **Тема 10.3 Представление о программных средах компьютерной графики и черчения, мультимедийных средах.**

Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций для выполнения учебных заданий.

Использование презентационного оборудования.

Примеры геоинформационных систем.

## **Раздел 11. Телекоммуникационные технологии**

### **Тема 11.1 Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий.**

Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий. Интернет-технологии, способы и скоростные характеристики подключения, провайдер. Примеры работы с интернет-магазином, интернет-СМИ, интернет-турагентством, интернет-библиотекой и пр.

### **Тема 11.2 Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях**

Пример поиска информации на государственных образовательных порталах. Поисковые системы. Осуществление поиска информации или информационного объекта в тексте, файловых структурах, базах данных, сети Интернет.

Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях: электронная почта, чат, видеоконференция, интернет-телефония. Социальные сети. Этические нормы коммуникаций в Интернете. Интернет-журналы и СМИ.

### **Тема 11.3 Примеры сетевых информационных систем для различных направлений профессиональной деятельности**

Примеры сетевых информационных систем для различных направлений профессиональной деятельности (системы электронных билетов, банковских расчетов, регистрации автотранспорта, электронного голосования, системы медицинского страхования, дистанционного обучения и тестирования, сетевых конференций и форумов и пр.).

## **2.2.2. Практические занятия**

№ темы	Название раздела / темы	Технология проведения	Трудоемкость (час.)
1 семестр			
1	Алгебра		
1.1	Развитие понятия о числе	Практикум	1
1.2	Корни, степени, логарифмы	Практикум	1

1.3	Преобразование алгебраических выражений	Практикум	1
2	Основы тригонометрии		
2.1	Основные тригонометрические тождества	Практикум	1
2.2	Преобразования простейших тригонометрических выражений	Практикум	1
2.3	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Практикум	1
2.4	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Комбинированная форма практического занятия	1
3	Функции, их свойства и графики		
3.1	Функции. Понятие о непрерывности функции	Практикум	1
3.2	Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции	Практикум	1
3.3	Производная. Последовательности	Практикум	1
3.4	Первообразная и интеграл	Практикум	1
4	Уравнения и неравенства		
4.1	Уравнения и системы уравнений	Практикум	1
5	Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики		
5.1	Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятностей	Практикум	1
5.2	Элементы математической статистики	Практикум	1
6	Геометрия		
6.1	Прямые и плоскости в пространстве	Практикум	1
6.2	Многогранники. Тела и поверхности вращения	Практикум	1
6.3	Измерения в геометрии. Координаты и векторы	Практикум	1
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>			-
2 семестр			
7	Информационная деятельность человека		
7.1	Основные этапы развития информационного общества. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов.	Комбинированная форма практического занятия	1
7.2	Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения. Электронное правительство.	Комбинированная форма практического занятия	1

8	Информация и информационные процессы		
8.1	Представление и обработка информации	Комбинированная форма практического занятия	1
8.2	Алгоритмизация программирование	Комбинированная форма практического занятия	1
8.3	Компьютерное моделирование	Комбинированная форма практического занятия	1
8.4	Реализация основных информационных процессов с помощью компьютеров	Комбинированная форма практического занятия	1
9	Средства информационных и коммуникационных технологий		
9.1	Архитектура компьютеров	Комбинированная форма практического занятия	1
9.2	Компьютерные сети	Комбинированная форма практического занятия	1
9.3	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение. Защита информации, антивирусная защита.	Комбинированная форма практического занятия	1
10	Технологии создания и преобразования информационных объектов		
10.1	Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов.	Практикум	2
10.2	Представление об организации баз данных и системах управления базами данных.	Практикум	2
10.3	Представление о программных средах компьютерной графики и черчения, мультимедийных средах.	Практикум	2
11	Телекоммуникационные технологии		
11.1	Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий.	Практикум	4
11.2	Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях	Практикум	2
11.3	Примеры сетевых информационных систем для различных направлений профессиональной деятельности	Практикум	1
Промежуточная аттестация в форме			экзамен

**Практикум.** Форма проведения практического занятия. Практикум проводится, как правило, при завершении крупных разделов учебного курса или в конце периода обучения. Предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ. В ходе занятия обучающиеся

овладевают методами исследования в соответствующей области; получения и описания эмпирических данных, стандартным способом представления и обработки данных и анализа результатов; умениями работать с нормативными документами и инструктивными материалами, справочниками. По каждой из проведенных практических работ обучающемуся предстоит отчитаться за полученные результаты, обосновать их верность и целесообразность примененного подхода к выполнению.

**Комбинированная форма практического занятия** (Комбинированное занятие). В ходе комбинированного занятия решается комплекс дидактических целей: сообщение новых знаний; организация самостоятельного изучения нового учебного материала; формирование на основе усвоенных знаний общих компетенций; повторение и закрепление пройденного материала; уточнение, обобщение и систематизация полученных знаний; экспериментальное подтверждение теоретических положений; выработка умений и навыков самостоятельного умственного труда; контроль, анализ и оценка знаний и умений обучающихся, корректировка учебного процесса на основе результатов проверки, уточнение и дополнение знаний, подкрепление умений; развитие познавательных способностей обучающихся. Таким образом, в рамках комбинированного занятия обучающемуся необходимо быть готовым к разнообразным видам деятельности как теоретического, так и практического характера, *в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.*

## **Содержание практических занятий**

### **1 семестр**

#### **Раздел 1. Алгебра**

##### **Тема 1.1 Развитие понятия о числе**

Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.

##### **Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы**

Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.

Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений.

Решение прикладных задач.

Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.

##### **Тема 1.3 Преобразование алгебраических выражений.**

Приближенные вычисления и решения прикладных задач.

Решение логарифмических уравнений.

#### **Раздел 2. Основы тригонометрии**

##### **Тема 2.1 Основные понятия**

Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.



## **Тема 2.2 Обратные тригонометрические функции.**

Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.

## **Тема 2.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений**

Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.

## **Тема 2.4 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства**

Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.

## **Тема 2.5 Арксинус, арккосинус, арктангенс числа**

Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции.

# **Раздел 3. Функции, их свойства и графики**

## **Тема 3.1 Функции. Понятие о непрерывности функции**

Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.

## **Тема 3.2 Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции**

Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

## **Тема 3.3 Производная. Последовательности.**

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

## **Тема 3.4 Первообразная и интеграл.**

Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

# **Раздел 4. Уравнения и неравенства**

## **Тема 4.1 Уравнения и системы уравнений.**

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.

# **Раздел 5. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики**

## **Тема 5.1 Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятностей.**

История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение

комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.

### **Тема 5.2 Элементы математической статистики**

Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.

## **Раздел 6. Геометрия**

### **Тема 6.1 Прямые и плоскости в пространстве**

Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.

### **Тема 6.2 Многогранники. Тела и поверхности вращения**

Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур.

### **Тема 6.3 Измерения в геометрии. Координаты и векторы**

Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.

Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.

## **2 семестр**

## **Раздел 7. Информационная деятельность человека**

### **Тема 7.1 Основные этапы развития информационного общества. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов.**

Виды профессиональной информационной деятельности человека с использованием технических средств и информационных ресурсов социально-экономической деятельности (специального ПО, порталов, юридических баз данных, бухгалтерских систем).

### **Тема 7.2. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения. Электронное правительство.**

Обзор профессионального образования в социально-экономической деятельности, его лицензионное использование и регламенты обновления (информационные системы бухгалтерского учета, юридические базы данных). Портал государственных услуг.

## **Раздел 8. Информация и информационные процессы**

### **Тема 8.1 Представление и обработка информации**

Подходы к понятию и измерению информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Представление информации в двоичной системе счисления.

### **Тема 8.2 Алгоритмизация программирование**

Программный принцип работы компьютера.

Примеры компьютерных моделей различных процессов.

Проведение исследования в социально-экономической сфере на основе использования готовой компьютерной модели.

### **Тема 8.3 Компьютерное моделирование**

Создание архива данных.

Извлечение данных из архива.

Файл как единица хранения информации на компьютере.

Атрибуты файла и его объем.

Учет объемов файлов при их хранении, передаче.

Запись информации на компакт-диски различных видов.

Организация информации на компакт-диске с интерактивным меню.

### **Тема 8.4 Реализация основных информационных процессов с помощью компьютеров**

АСУ различного назначения, примеры их использования.

Демонстрация использования различных видов АСУ на практике в социально-экономической сфере деятельности.

## **Раздел 9. Средства информационных и коммуникационных технологий**

### **Тема 9.1 Архитектура компьютеров.**

Операционная система.

Графический интерфейс пользователя.

Примеры использования внешних устройств, подключаемых к компьютеру, в учебных целях. Программное обеспечение внешних устройств. Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка.

### **Тема 9.2 Компьютерные сети**

Разграничение прав доступа в сети, общее дисковое пространство в локальной сети.

Защита информации, антивирусная защита.

### **Тема 9.3. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение.**

Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту.

Профилактические мероприятия для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности.

## **Раздел 10. Технологии создания и преобразования информационных объектов.**

### **Тема 10.1. Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов.**

Использование систем проверки орфографии и грамматики.

Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов (для выполнения учебных заданий).

Программы-переводчики. Возможности систем распознавания текстов.

Гипертекстовое представление информации.

## **Тема 10.2. Представление об организации баз данных и системах управления базами данных.**

Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий.

Системы статистического учета (бухгалтерский учет, планирование и финансы, статистические исследования). Средства графического представления статистических данных (деловая графика). Представление результатов выполнения расчетных задач средствами деловой графики.

## **Тема 10.3 Представление о программных средах компьютерной графики и черчения, мультимедийных средах.**

Формирование запросов для работы с электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей.

Электронные коллекции информационных и образовательных ресурсов, образовательные специализированные порталы.

Организация баз данных. Заполнение полей баз данных. Возможности систем управления базами данных. Формирование запросов для поиска и сортировки информации в базе данных.

## **Раздел 11. Телекоммуникационные технологии**

### **Тема 11.1 Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий.**

Браузер.

Примеры работы с интернет-магазином, интернет-СМИ, интернет-турагентством, интернет-библиотекой и пр.

Методы и средства сопровождения сайта образовательной организации.

### **Тема 11.2 Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях**

Пример поиска информации на государственных образовательных порталах. Поисковые системы. Осуществление поиска информации или информационного объекта в тексте, файловых структурах, базах данных, сети Интернет.

### **Тема 11.3 Примеры сетевых информационных систем для различных направлений профессиональной деятельности**

Использование тестирующих систем в учебной деятельности в локальной сети профессиональной образовательной организации СПО.

Участие в онлайн-конференции, анкетировании, дистанционных курсах, интернет-олимпиаде или компьютерном тестировании.

2.2.3. В ходе занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются следующие образовательные технологии:

<b>Виды занятий</b>	<b>Виды используемых технологий</b>	<b>Методические разъяснения</b>
<b>Дистанционное занятие</b>	Оффлайн или онлайн технологии: вебинары, видеоконференции, виртуальные практические занятия и т.д. Кейсовая-технология:	Занятие проводится с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

	использование наборов (кейсов) текстовых, аудиовизуальных и мультимедийных учебно-методических материалов и их рассылка для самостоятельного изучения учащимся при организации регулярных консультаций у преподавателей. Индивидуальные и групповые консультации, реализуемые во всех технологических средах: электронная почта, chat-конференция, форумы, видеоконференции и т.д.	Дистанционные образовательные технологии предполагают удаленный режим работы.
<b>Электронное занятие</b>	Технологии интерактивного обучения, групповой и коллективной работы на основе использования свободных ресурсов, размещенных в интернете, электронных образовательных ресурсов, включенных в комплект учебника, методических материалов и электронных образовательных ресурсов, разработанных преподавателями	Занятие проводится с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

#### 2.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

№ темы	Тематика	Форма проведения	Трудо-емкость (час.)
1 семестр			
1	Алгебра		
1.1	Развитие понятия о числе	подготовка к практическим занятиям	-
1.2	Корни, степени, логарифмы	подготовка к практическим занятиям	1
1.3	Преобразование алгебраических выражений	подготовка к практическим занятиям	1
2	Основы тригонометрии		
2.1	Основные тригонометрические тождества	подготовка к практическим занятиям	-

2.2	Преобразования простейших тригонометрических выражений	подготовка к практическим занятиям	1
2.3	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	подготовка к практическим занятиям	-
2.4	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	подготовка к практическим занятиям	1
3	Функции, их свойства и графики		
3.1	Функции. Понятие о непрерывности функции	подготовка к практическим занятиям	-
3.2	Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции	подготовка к практическим занятиям	1
3.3	Производная. Последовательности	подготовка к практическим занятиям	1
3.4	Первообразная и интеграл	подготовка к практическим занятиям	1
4	Уравнения и неравенства		
4.1	Уравнения и системы уравнений	подготовка к практическим занятиям	1
5	Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики		
5.1	Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятностей	подготовка к практическим занятиям	1
5.2	Элементы математической статистики	подготовка к практическим занятиям	1
6	Геометрия		
6.1	Прямые и плоскости в пространстве	подготовка к практическим занятиям	-
6.2	Многогранники. Тела и поверхности вращения	подготовка к практическим занятиям	1
6.3	Измерения в геометрии. Координаты и векторы	подготовка к практическим занятиям	1
Промежуточная аттестация в форме			-
2 семестр			
7	Информационная деятельность человека		
7.1	Основные этапы развития информационного общества. Этапы	подготовка к практическим занятиям	1

	развития технических средств и информационных ресурсов.	занятиям	
7.2	Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения. Электронное правительство.	подготовка к практическим занятиям	1
8	Информация и информационные процессы		
8.1	Представление и обработка информации	подготовка к практическим занятиям	1
8.2	Алгоритмизация программирование	подготовка к практическим занятиям	1
8.3	Компьютерное моделирование	подготовка к практическим занятиям	1
8.4	Реализация основных информационных процессов с помощью компьютеров	подготовка к практическим занятиям	1
9	Средства информационных и коммуникационных технологий		
9.1	Архитектура компьютеров	подготовка к практическим занятиям	1
9.2	Компьютерные сети	подготовка к практическим занятиям	1
9.3	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение. Защита информации, антивирусная защита.	подготовка к практическим занятиям	1
10	Технологии создания и преобразования информационных объектов		1
10.1	Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов.	подготовка к практическим занятиям	1
10.2	Представление об организации баз данных и системах управления базами данных.	подготовка к практическим занятиям	1
10.3	Представление о программных средах компьютерной графики и черчения, мультимедийных средах.	подготовка к практическим занятиям	1
11	Телекоммуникационные технологии		
11.1	Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий.	подготовка к практическим занятиям	1
11.2	Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных	подготовка к практическим занятиям	2

	компьютерных сетях		
11.3	Примеры сетевых информационных систем для различных направлений профессиональной деятельности	подготовка к практическим занятиям	1
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>			экзамен

Вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации, задания для самостоятельной работы и методические рекомендации по выполнению заданий самостоятельной работы студентов включены в фонд оценочных средств дисциплины.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **Рекомендации по теоретическому обучению**

Изучение дисциплин ОП СПО требует систематического и последовательного накопления знаний, основная часть которых приобретает студентами на лекции. С целью оптимального использования лекционного времени, студенту, как и к занятиям иных форм, необходимо быть подготовленным. В рамках такой подготовки студент должен:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на формулировку темы лекционного занятия, рассматриваемых вопросов, рекомендуемой литературы;
- перед очередной лекцией просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным источникам литературы. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Не следует оставлять «белых пятен» в освоении материала;
- обращать внимание на запланированную форму проведения лекционного занятия, для того чтобы приемы и методы, используемые лектором, не стали неожиданностью, были эффективны за счет установления качественной обратной связи с аудиторией.

При проверке указанных заданий оценивается оригинальность, самостоятельность, творческий подход, логичность изложения, практикоориентированность и др.

#### **Рекомендации по практическому обучению**

Отработка умений и выработка практических навыков студентов в первую очередь связана с их деятельностью на практических занятиях. Практическое занятие предназначается для углубленного изучения дисциплины и овладения методологией применительно к особенностям изучаемой отрасли науки. Во многом подготовленность студента к практическому занятию определяет развитие его когнитивной сферы, рост профессионального мастерства, формирование компетенций согласно реализуемой ОП СПО. В связи с этим, студент должен:

- иметь при себе на практическом занятии рекомендованную преподавателем литературу и иные учебные материалы;
- заблаговременно в соответствии с рекомендованными литературными источниками проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям использовать не только лекции, конспекты, основную и дополнительную учебную литературу, но и материалы учебных порталов, российских, а при необходимости международных баз данных, РИНЦ, если этого требует изучение дисциплины ОП СПО или отдельного ее раздела (темы);
- в процессе подготовки к практическому занятию сформулировать, а впоследствии задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении, а также при выполнении заданий, выделенных преподавателем для самостоятельной работы студента;
- в ходе практического занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;



- на практическом занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

При проверке указанных заданий оценивается оригинальность, самостоятельность, творческий подход, логичность изложения, практикоориентированность и др.

### **Рекомендации по электронному обучению и применению дистанционных образовательных технологий.**

Согласно ст. 16 Федерального закона Х»273-ФЗ от 29.12.2012 «Об Образовании в Российской Федерации» под **электронным обучением** понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также

информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

Под **дистанционными образовательными технологиями** понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Электронное обучение предполагает использование информации, содержащейся в базах данных, и информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей для ее обработки и передачи при взаимодействии обучающихся и педагогических работников. Дистанционные образовательные технологии реализуются через информационно-телекоммуникационные сети, когда обучающиеся и педагогические работники находятся на расстоянии.

То есть и в том, и в другом случае предусматривается использование компьютера и сетевой инфраструктуры, но при электронном обучении это инструменты непосредственного взаимодействия обучающихся и педагогических работников, а при дистанционных образовательных технологиях - удаленного.

### **ОСНОВНЫЕ ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДОТ:**

- лекции, реализуемые во всех технологических средах: работа в аудитории с электронными учебными курсами под руководством методистов-организаторов, в сетевом компьютерном классе в системе on-line (система общения преподавателя и обучающихся в режиме реального времени) и системе off-line (система общения, при которой преподаватель и обучающиеся обмениваются информацией с временным промежутком) в форме теле - и видеолекций и лекций-презентаций;

- практические, семинарские и лабораторные занятия во всех технологических средах: видеоконференции, собеседования в режиме chat (система общения, при которой участники, подключенные к Интернет, обсуждают заданную тему короткими текстовыми сообщениями в режиме реального времени),

- занятия в учебно-тренировочных классах, компьютерный лабораторный практикум, профессиональные тренинги с использованием телекоммуникационных технологий;

- учебная практика, реализация которой возможна посредством информационных технологий; индивидуальные и групповые консультации, реализуемые во всех технологических средах: электронная почта chat-конференции, форумы,

- видеоконференции;

- самостоятельная работа обучающихся, включающая изучение основных и дополнительных учебно-методических материалов; выполнение расчетнопрактических и

расчетно-графических, тестовых и иных заданий; выполнение курсовых проектов, написание курсовых работ, тематических рефератов и эссе; работу с интерактивными учебниками и учебно-методическими материалами, в том числе с сетевыми или автономными мультимедийными электронными учебниками, практикумами; работу с базами данных удаленного доступа;

- текущие и рубежные контролья, промежуточные аттестации с применением ДОТ.

#### **ОСНОВНЫЕ ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭО:**

самостоятельная интерактивная и контролируемая интенсивная работа студента с учебными материалами, включающими в себя видеолекции, слайды, методические рекомендации по изучению дисциплины и выполнению контрольных заданий, контрольные и итоговые тесты.

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

#### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Кабинет математики и информатики», Кабинет для самостоятельной работы, Компьютерный класс №315

*Перечень основного оборудования:*

Стол ученический - 15 шт.

Стул для преподавателя - 1 шт.

Стол для преподавателя - 1 шт.

Скамья ученическая - 37 шт.

Меловая ученическая доска - 1 шт.

Компьютер с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации - 10 шт.

*Перечень программного обеспечения:*

Операционная система Microsoft Windows XP SP3 - сертификат подлинности на системных блоках (бессрочно)

Операционная система «Альт Образование» - лицензия №ААО.0071.00 (срок действия: 10.09.2020 по 01.09.2022)

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence – лицензионный договор BBA030920/1-9 от 01.12.2020 (срок действия: с 03.12.2020 до 26.12.2021)

CorelDRAW Graphics Suite X3 - 3046674 от 4.10.2007 (бессрочно)

Adobe Photoshop CS3 - сертификат №CE07100355 от 15.10.2007 (бессрочно)

1С:Предприятие 8 - рег.номер 8922830 (бессрочно)

IBM SPSS Statistics 20 – лицензионное договор №20120615-1 от 15.06.2012 г. (бессрочно)

Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» - договор №72-01/2021 от 02.12.2020 г. (срок действия с 11.01.2021 по 31.03.2021 гг)

Adobe Reader XI (11.0.08)

#### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

*Основная литература:*

1. Баврин, И. И. Математический анализ: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2019. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6247-5. — Текст: электронный <https://biblio-online.ru/viewer/matematicheskiy-analiz-426512#page/1>

2. Богомолов, Н. В. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст: электронный <https://biblio-online.ru/viewer/geometriya-428060#page/1>

3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-1-434515#page/1>

4. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный <https://biblio-online.ru/viewer/informatika-i-informacionnye-tehnologii-433276#page/1>

5. Гусев, В. А. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08897-7. — Текст: электронный <https://biblio-online.ru/viewer/geometriya-426677#page/1>

6. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11854-4. — Текст: электронный <https://urait.ru/viewer/informatika-laboratornyy-praktikum-v-2-ch-chast-2-446278#page/1>

7. Информатика и математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под редакцией А. М. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 484 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08207-4. — Текст: электронный <https://biblio-online.ru/viewer/informatika-i-matematika-444482#page/1>

8. Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10169-0. — Текст : электронный <https://biblio-online.ru/viewer/lineynaya-algebra-442442#page/1>

9. Ларин, С. В. Числовые системы: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 177 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05951-9. — Текст: электронный <https://biblio-online.ru/viewer/chislovye-sistemy-416251#page/1>

10. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст: электронный <https://biblio-online.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-441409#page/1>

11. Максимова, О. Д. Основы математического анализа: числовые ряды: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Д. Максимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 100 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-08227-2. — Текст: электронный <https://biblio-online.ru/viewer/osnovy-matematicheskogo-analiza-chislovyh-ryadov-442247#page/1>

12. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст: электронный <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-433901#page/1>

13. Пахомова, Е. Г. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник заданий: учебное пособие для бакалавриата и специалитета / Е. Г. Пахомова, С. В. Рожкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 110 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08428-3. — Текст: электронный <https://biblio-online.ru/viewer/lineynaya-algebra-i-analiticheskaya-geometriya-sbornik-zadaniy-434042#page/1>

14. Потапов, А. П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Потапов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01061-9. — Текст: электронный <https://biblio-online.ru/viewer/lineynaya-algebra-i-analiticheskaya-geometriya-437430#page/1>

15. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст: электронный <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-433707#page/1>

16. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов; под редакцией В. В. Трофимова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 553 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02518-7. — Текст: электронный <https://biblio-online.ru/viewer/informatika-v-2-t-tom-1-437127#page/1>

17. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 203 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9315-8. — Текст : электронный <https://biblio-online.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-433797#page/1>

#### *Дополнительная литература:*

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст: электронный <https://urait.ru/viewer/kompyuternaya-grafika-445771#page/1>

2. Далингер, В. А. Математика: задачи с параметрами в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 501 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04757-8. — Текст: электронный <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-zadachi-s-parametrami-v-2-ch-chast-2-438976#page/1>

3. Демин, А. Ю. Информатика. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ю. Демин, В. А. Дорофеев. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07984-5. — Текст: электронный <https://biblio-online.ru/viewer/informatika-laboratornyy-praktikum-442310#page/1>

4. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 126 с. — (Профессиональное образование).

- образование). — ISBN 978-5-534-11851-3. — Текст: электронный <https://biblio-online.ru/viewer/informatika-laboratornyy-praktikum-v-2-ch-chast-1-446277#page/1>
5. Кремер, Н. Ш. Элементы линейной алгебры: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09975-1. — Текст : электронный <https://biblio-online.ru/viewer/elementy-lineynoy-algebry-433293#page/1>
6. Математика для педагогических специальностей : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, Н. В. Кочуренко, О. В. Харитоновна ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05028-8. — Текст: электронный <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-dlya-pedagogicheskikh-specialnostey-434628#page/1>
7. Малугин, В. А. Математическая статистика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09872-3. — Текст: электронный <https://biblio-online.ru/viewer/matematicheskaya-statistika-441414#page/1>
8. Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07980-7. — Текст: электронный <https://biblio-online.ru/viewer/informatika-uglublennyy-kurs-442311#page/1>
9. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст: электронный <https://urait.ru/viewer/seti-i-telekommunikacii-430406#page/1>

#### *Интернет-ресурсы:*

1. <https://elibrary.tsutmb.ru/> Электронная библиотека ТГУ
2. <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyj-katalog/> Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ
3. <http://www.biblioclub.ru> Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система
4. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5. [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) Российская государственная библиотека

#### *Электронно-справочные системы:*

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – база данных учебной, учебно-методической и научной литературы по основным изучаемым дисциплинам - <http://www.biblioclub.ru>
2. Электронно-библиотечная система «Юрайт»: коллекция «Легендарные книги» и коллекция СПО – электронные версии учебной и учебно-методической литературы - [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – электронные версии российских научно-технических журналов - <http://elibrary.ru>

4. Polpred.com Обзор СМИ – электронный архив публикаций информагентств (коллекции: внешняя торговля, политика в РФ и за рубежом; образование, наука в РФ и за рубежом) - <http://polpred.com>
5. Электронная библиотека ТГУ – база данных научных трудов преподавателей- <https://elibrary.tsutmb.ru>
6. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: Медицина. Здравоохранение (ВПО и СПО), Комплект Тамбовского ГУ (Гуманитарные науки) – электронные версии учебников по медицине и гуманитарным наукам - <http://www.studentlibrary.ru>

#### Периодические издания:

1. Coutinuum. Математика. Информатика. Образование: научный журнал, 2016-2020. Периодичность выхода 4 номера в год [https://elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=58830](https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=58830)
2. Вестник образования России: журнал, 2002-2018 гг. (№1-24) 2020 г. (№1-4). Периодичность выхода: 24 номера в год [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8527](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8527)
3. Прикладная математика и фундаментальная информатика: научный журнал, 2014-2020. Периодичность выхода 4 номера в год [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=51220](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=51220)

#### Используемые образовательные платформы:

Дневник.ru

zoom

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Формы и методы контроля
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;</li> <li>- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;</li> <li>- решать системы уравнений изученными методами;</li> <li>- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;</li> <li>- применять аппарат математического анализа к решению задач;</li> <li>- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) в решении задач;</li> <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</li> </ul>	<p>Опрос, решение ситуационных задач, выполнение практического задания, в том числе с применением ДОТ и ЭО</p>

<p>соответствие реальному объекту и целям моделирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;</li> <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>- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий;</li> </ul>	
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тематический материал курса;</li> <li>- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;</li> <li>- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;</li> <li>- назначения и функции операционных систем;</li> </ul>	<p>Опрос, решение ситуационных задач, выполнение практического задания, в том числе с применением ДОТ и ЭО</p>

## 6. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 14.06.2013 №464);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены 08.04.2014 г. № АК-44/05вн);

Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены 26.12.2013 № 06-2412вн).

Методические рекомендации по реализации образовательных программ среднего профессионального образования и профессионального обучения лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (утверждены МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ 10.04.2020 г. №05-398)