

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД

«Кизлярский профессионально-педагогический колледж»


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОДп. 08 ИНФОРМАТИКА

09.02.07 Информационные системы и программирование

входящей в состав УГС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника  
Квалификация выпускника: Программист

Кизляр, 2024г.

ОДОБРЕНО  
предметной (цикловой) комиссией  
общеобразовательных и  
естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 1 от «29» августа 2024 г.  
Председатель П(Ц)К  
 И.А.Амлаева



Рабочая программа общеобразовательной дисциплины ОДп 08 Информатика разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480) (Редакция с изменениями от 12.08.2022 N 732);

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности : 09.02.07. Информационные системы и программирование, с учетом:

- профиля получаемого образования.
- примерной программы;
- рекомендаций по получению среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения от 01.03.2023 № 05-592);
- методических рекомендации по составлению рабочих программ общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ) разработанных на базе ГБПОУ РД «КППК»

Разработчики:

- Дамурова Ф.З., преподаватель ГБОУ РД «КППК»
- Раджабова А.Н., преподаватель высшей квалификационной категории ГБОУ РД «КППК»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Информатика».....	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.....	12
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины.....	26
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.....	27

## **1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Информатика»**

### **1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная дисциплина «ИНФОРМАТИКА» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

#### **1.2.1. Цели дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Информатика» направлено на достижение следующих целей: освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в современном обществе, биологических и технических системах; овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом цифровые технологии, в том числе при изучении других дисциплин; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и цифровых технологий при изучении различных учебных предметов; воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности; приобретение опыта использования цифровых технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

**1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

<b>Код и наименование формируемых компетенций</b>	<b>Планируемые результаты освоения дисциплины</b>	
	<b>Общие<sup>1</sup></b>	<b>Дисциплинарные<sup>2</sup></b>

---

<sup>1</sup> Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной

<sup>2</sup> Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

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

**В части трудового воспитания:**

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,

**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

**а) базовые логические действия:**

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем

**б) базовые исследовательские действия:**

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их

- понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;
- уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах
- уметь реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;

<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы» «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владеть методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;</li> <li>- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;</li> <li>- иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;</li> <li>- понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;</li> <li>- уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;</li> <li>- владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных</li> </ul>
--	--	---

	<p>морально-этическим нормам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	<p>системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);</li> <li>- уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);</li> <li>- уметь использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в</li> </ul>
--	---	---



		<p>ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;</li> <li>- иметь представления о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей;</li> <li>- уметь определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;</li> <li>- уметь строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов;</li> <li>- уметь использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; уметь выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления;</li> <li>- умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические</li> </ul>
--	--	--

		<p>уравнения; уметь решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); уметь использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; уметь строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;</p> <p>- понимать базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;</p> <p>- владеть универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; уметь осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению</p>
--	--	---

		<p>программного кода;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;</li> <li>- уметь создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы</li> </ul>
--	--	--

**3.4.** Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности:

3.4.1. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем:

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

3.4.2. Осуществление интеграции программных модулей:

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

3.4.4. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем:

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

#### 3.4.11. Разработка, администрирование и защита баз данных:

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

**3.5.** Минимальные требования к результатам освоения основных видов деятельности образовательной программы представлены в приложении N 2 к настоящему ФГОС СПО.

**3.6.** Образовательная организация самостоятельно планирует результаты обучения по отдельным дисциплинам, модулям и практикам, которые должны быть соотнесены с требуемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников). Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать выпускнику освоение всех ОК и ПК, установленных настоящим ФГОС СПО.

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах*
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>132</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>90</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	72
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладных модулей)<sup>3</sup></b>	<b>42</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	32
<b>Модуль 1. Аналитика и визуализация данных на Python*</b>	<b>24</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	18
<b>Модуль 2. Введение в веб-разработку на языке JavaScript*</b>	<b>18</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	14
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>12</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>

---

<sup>3</sup> Образовательная организация осуществляет выбор двух модулей



## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Информатика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
<b>Основное содержание</b>			
<b>Раздел 1.</b>	<b>Информация и информационная деятельность человека</b>	<b>22</b>	
<b>Тема 1.1. Информация и информационные процессы</b>	Основное содержание	<b>2</b>	ОК 02
	Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации		
	Информация и информационные процессы		
	Теоретическое обучение	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2. Подходы к измерению информации</b>	Основное содержание	<b>2</b>	ОК 02
	Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации		
	Практические занятия		
		<b>2</b>	
<b>Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера</b>	Основное содержание	<b>2</b>	ОК 02
	Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение		
	Теоретическое обучение		
		<b>2</b>	
<b>Тема 1.4. Кодирование</b>	Основное содержание	<b>4</b>	ОК 02



<b>информации. Системы счисления</b>	Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из недесятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида		
	Практические занятия	4	
<b>Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</b>	Основное содержание	4	ОК 02
	Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом		
	Теоретическое обучение	2	
	Практические занятия	2	
<b>Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет</b>	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02
	Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет		
	Теоретическое обучение	2	
<b>Тема 1.7. Службы Интернета</b>	Основное содержание	2	ОК 02
	Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы,		

	мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете		
	Практические занятия	2	
<b>Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента</b>	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02
	Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных		
	Практические занятия	2	
<b>Тема 1.9. Информационная безопасность</b>	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02
	Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество). Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задачи		
	Теоретическое обучение	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Использование программных систем и сервисов</b>	<b>32</b>	
<b>Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах</b>	Основное содержание	8	ОК 02
	Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования)		
	Практические занятия	8	
<b>Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых</b>	Основное содержание	4	ОК 02
	Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны.		
	Практические занятия	4	

<b>документов</b>			
<b>Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа</b>	Основное содержание	<b>4</b>	ОК 02
	Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). Программы по записи и редактирования звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi)		
	Практические занятия	<b>4</b>	
<b>Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов</b>	Основное содержание	<b>4</b>	ОК 02
	Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео)		
	Практические занятия	<b>4</b>	
<b>Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций</b>	Основное содержание	<b>4</b>	ОК 02
	Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации		
	Теоретическое обучение	<b>2</b>	
	Практические занятия	<b>2</b>	
<b>Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде</b>	Основное содержание	<b>4</b>	ОК 02
	Принципы мультимедиа. Интерактивное представление информации		
	Практические занятия	<b>4</b>	
<b>Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации</b>	Основное содержание	<b>4</b>	ОК 02
	Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы		
	Практические занятия	<b>4</b>	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Информационное моделирование</b>	<b>36</b>	
<b>Тема 3.1. Модели и</b>	Основное содержание	<b>2</b>	ОК 02
	Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели.		

<b>моделирование. Этапы моделирования</b>	Основные этапы компьютерного моделирования		
	Теоретическое обучение	2	
<b>Тема 3.2. Списки, графы, деревья</b>	Основное содержание	2	OK 02
	Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений		
	Теоретическое обучение	2	
<b>Тема 3.3. Математические модели в профессиональной области</b>	Основное содержание	2	OK 02
	Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия)		
	Практические занятия	2	
<b>Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры</b>	Основное содержание	4	OK 01
	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#). Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц		
	Практические занятия	4	
<b>Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной области</b>	Основное содержание	4	OK 02
	Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов		
	Теоретическое обучение	2	
	Практические занятия	2	
<b>Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области</b>	Основное содержание	6	OK 02
	Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных		

	Теоретическое обучение	2	
	Практические занятия	4	
Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах	Основное содержание	4	ОК 02
	Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование		
	Практические занятия	4	
Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах	Основное содержание	4	ОК 02
	Формулы и функции в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах		
	Практические занятия	4	
Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах	Основное содержание	4	ОК 02
	Визуализация данных в электронных таблицах		
	Практические занятия	4	
Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)	Основное содержание	4	ОК 02
	Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)		
	Практические занятия	4	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) <sup>4</sup>			

<sup>4</sup> Образовательная организация осуществляет выбор двух модулей

<b>Прикладной модуль 1</b>	<b>Аналитика и визуализация данных на Python</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 1.1. Введение в язык программирования Python</b>	Содержание	<b>4</b>	ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 4.1-4.4
	Интерактивная среда программирование на Python. Ввод и вывод данных. Функции print(), input(). Типы данных. Математические операции с целыми и вещественными числами		
	Теоретическое обучение	2	
	Практические занятия	2	
<b>Тема 1.2. Основные алгоритмические конструкции на Python</b>	Содержание	<b>4</b>	ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 4.1-4.4
	Понятие логических выражений и операций. Дизъюнкция, конъюнкция, отрицание. Таблица истинности. Проверка условия в Python. Синтаксис инструкций if, if-else, if-elif-else. Реализация циклических алгоритмов в Python. Функция range(). Синтаксис цикла for, цикла while		
	Практические занятия	4	
<b>Тема 1.3. Работа со списками и словарями</b>	Содержание	<b>4</b>	ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 4.1-4.4
	Понятие списка в Python. Создание и считывание списков. Функции и методы списков. Понятие словаря. Отличия словарей от списков. Создание словаря. Методы словарей. Применение списков и словарей в реальных задачах.		
	Теоретическое обучение	2	
	Практические занятия	2	
<b>Тема 1.4. Аналитика данных на Python</b>	Содержание	<b>4</b>	ОК 02 ПК 1.2-1.4 ПК 2.1-2.5
	Понятие данных, больших данных. Наборы данных. Платформа Kaggle. Библиотека Pandas. Объекты Series и DataFrame. Получение общей информации о данных. Индексация по условиям и изменение данных в таблицах.		
	Теоретическое обучение	2	
	Практические занятия	2	
<b>Тема 1.5. Анализ данных на</b>	Содержание	<b>4</b>	ОК 02 ПК 1.1-1.6
	Понятие статистики, описательной статистики. Описательный анализ данных.		

<b>практических примерах</b>	Основные описательные статистические величины (частота, среднее арифметическое, медиана, мода, размах, стандартное отклонение). Функции описательной статистики в Python Pandas. Практика вычисления описательных статистических величин в Python Pandas		<i>ПК 11.1-11.6</i>
	Практические занятия	4	
<b>Тема 1.6. Основы визуализации данных</b>	Содержание	2	ОК 02 <i>ПК 2.1-1.4</i> <i>ПК 4.1-4.4</i>
	Необходимость визуализации данных для анализа. Понятие научной графики. Библиотека Matplotlib. Понятие рисунка в Matplotlib. Основные виды графиков (гистограммы, диаграммы рассеяния, диаграмма размаха, линейный график, круговая диаграмма, тепловые карты). Основные графические команды в Matplotlib		
	Практические занятия	2	
<b>Тема 1.7. Проектная работа «Анализ больших данных в профессиональной сфере»</b>	Содержание	2	ОК 02 <i>ПК 1.1-1.6</i> <i>ПК 11.1-11.6</i>
	Характеристика основных этапов процесса анализа данных. Подготовка данных. Исследование и визуализация данных. Построение предсказательной модели. Интерпретация результатов анализа. Реализация основных этапов процесса анализа данных на примере набора данных из профессиональной сферы		
	Практические занятия	2	
<b>Прикладной модуль 2</b>	<b>Введение в веб-разработку на языке JavaScript</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 2.1. Синтаксис и основные понятия JavaScript</b>	Содержание	2	ОК 02 <i>ПК 1.1-1.6</i> <i>ПК 4.1-4.4</i>
	Выражения, операторы, побочные эффекты, инструкции, ввод-вывод. Понятие объекта и литерала. Эволюция стандарта ECMAScript		
	Теоретическое обучение	2	
<b>Тема 2.2. Управление пакетами и зависимостями</b>	Содержание	2	ОК 02 <i>ПК 1.1-1.6</i> <i>ПК 4.1-4.4</i>
	Система пакетов npm. Инициализация проекта. Создание файла package.json. Девелоперские зависимости		
	Практические занятия	2	

<b>Тема 2.3. Переменные и области видимости. Прimitives и объектные типы данных</b>	Содержание	<b>2</b>	ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 4.1-4.4 ПК 11.2-11.3
	Объявление переменных. Этап компиляции и этап исполнения. Ошибка ReferenceError и возбуждение исключения. Глобальные переменные. Видимость на уровне блока. Сравнение примитивных значений		
	Практические занятия	2	
<b>Тема 2.4. TypeScript и статическая типизация. Функции как структурный элемент сценария и как тип данных</b>	Содержание	<b>4</b>	ОК 02 ПК 2.1-2.5 ПК 11.1-11.6
	Типы данных. Объявление с аннотацией типа. Транспиляция и запуск проекта. Объявление (в том числе с аннотацией) и вызов функций		
	Теоретическое обучение	2	
	Практические занятия	2	
<b>Тема 2.5. Управляющие конструкции</b>	Основное содержание	<b>2</b>	ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 4.1-4.4 ПК 11.2-11.3
	Императивный подход к созданию кода программы. Инструкции как противоположность выражений. Тернарный оператор и инструкция If..else Циклы со счётчиком, предусловием/постусловием, итерационные		
	Практические занятия	2	
<b>Тема 2.6. Строки и бинарные данные. Регулярные выражения</b>	Содержание	<b>2</b>	ОК 02 ПК 11.2-11.6 ПК 2.3-2.5
	Строка как примитивный тип данных. Перебор строки с помощью итераций for..of, использование Юникода в JavaScript. Отличие бинарных данных от строк. Поиск совпадений с регулярным выражением		
	Практические занятия	2	
<b>Тема 2.7. Массивы и множества и литеральные объекты.</b>	Содержание	<b>2</b>	ОК 02 ПК 1.3-1.6 ПК 4.1-4.4
	Массивы как наборы значений разных типов, допускающих итерацию. Задание массива литералом. Методы массивов, в том числе forEach и reduce. Взаимные преобразования массивов и строк. Множества как наборы не повторяющихся значений. Получение множества из массива		
	Практические занятия	2	



<b>Тема 2.8. Проектная работа. «Создание простейшего серверного веб-приложения»</b>	Содержание	<b>2</b>	ОК 02 <i>ПК 1.2-1.6</i> <i>ПК 2.1-2.5</i> <i>ПК 11.1-11.6</i>
	Проектная работа «Создание простейшего серверного веб-приложения»		
	Практические занятия	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация (консультация и экзамен)</b>		<b>12</b>	
<b>Всего</b>		<b>144ч.</b>	

### **3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины**

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

Реализация дисциплины требует наличия учебной компьютерной лаборатории информатики.

Оборудование компьютерной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска;
- учебно-методическое обеспечение.

Технические средства обучения:

- компьютеры по количеству обучающихся;
- локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
- лицензионное системное и прикладное программное обеспечение;
- лицензионное антивирусное программное обеспечение;
- лицензионное специализированное программное обеспечение;
- мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины**

**Контроль и оценка** результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

<b>Общая/профессиональная компетенция</b>	<b>Раздел/Тема</b>	<b>Тип оценочных мероприятий</b>
ОК 01	Тема 1.6 Тема 1.9 Тема 3.5	Тестирование
ОК 02	Тема 1.1 Тема 1.3 Тема 3.1 Тема 3.2 Тема 1.6 Тема 1.9	
ОК 01	Тема 1.7 Тема 1.8 Тема 2.2 Тема 3.4	Выполнение практических заданий
ОК 02	Тема 1.2 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 2.1 Тема 2.3 Тема 2.4 Тема 2.5 Тема 2.6 Тема 2.7 Тема 3.3 Тема 1.7 Тема 1.8 Тема 2.2 Тема 3.6 Тема 3.7 Тема 3.8 Тема 3.9 Тема 3.10 Тема 3.11 Тема 3.12 Тема 3.13	
ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-1.6, 2.1 – 2.5, 4.1-4.4, 11.1-11.6	Все модули	Выполнение заданий экзаменационных билетов