

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

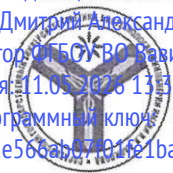
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 11.05.2023 13:16:33

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab87014e1ba2172f735a12



## МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Марковский сельскохозяйственный техникум –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
И.А. Кучеренко ./  
«21» ноября 2023 г.



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	<b>Информатика</b>
Специальность	<b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b>
Квалификация выпускника	<b>Специалист по информационным системам</b>
Нормативный срок обучения	<b>3 года 10 месяцев</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 29.06.2017 №613) и с учетом примерной рабочей программы, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от 30.11.2022 г.

Организация-разработчик: Марковский сельскохозяйственный техникум - филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

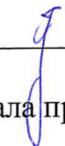
Составитель: Федосова Г.В., преподаватель

Преподаватель  Федосова Г.В.

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование протокол № 3 от «27» октября 2023 года.

Председатель  Р.Х. Сергеева

Рекомендована методическим советом Марковского филиала к использованию в учебном процессе по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование протокол № 3 от «21» ноября 2023 года

Председатель методического совета  И.А. Кучеренко

Утверждена Директором и Советом филиала протокол № 2 от «21» ноября 2023 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Информатика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.; ОК 02

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.; ОК 02.;	<p>- 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</p> <p>- 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> <p>- уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;</p> <p>- владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных 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>	<p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-</p>

<p>- 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);</p> <p>- 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);</p> <p>- уметь использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;</p> <p>- 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;</p> <p>- иметь представления о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей;</p> <p>- уметь определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;</p> <p>- уметь строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов</p>	<p>приложений;</p> <p>- понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;</p>
--	--

	<p>сжатия данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические 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;</li> <li>- 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 многозначных 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;</li> <li>- 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 программного кода;</li> <li>- уметь разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных</li> </ul>	
--	--	--

	<p>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;</p> <p>- 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</p>	
--	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>164</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>98</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	98
Самостоятельное обучение	-
<b>Промежуточная аттестация Экзамен во 2 семестре</b>	<b>16</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
Основное содержание			
<b>Раздел 1.</b>	<b>Информация и информационная деятельность человека</b>	<b>26</b>	
<b>Тема 1.1. Информация и информационные процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<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	2	
	<b>В том числе практических работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 1.2. Подходы к измерению информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 02
	Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации.	2	
	<b>В том числе практических работ</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 1. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации	2	
<b>Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<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	2	
	<b>В том числе практических работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 02
	Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из десятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных.		
	<b>В том числе практических работ</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 2. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных.	2	

	Практическое занятие 3. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Кодирование данных произвольного вида	2	
<b>Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	OK 02
	Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества.	2	
	<b>В том числе практических работ</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 4. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом	2	
<b>Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 01 OK 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	2	
	<b>В том числе практических работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 1.7. Службы Интернета</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 02
	Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете.		
	<b>В том числе практических работ</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете	2	
<b>Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	OK 01 OK 02
	Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных	2	
	<b>В том числе практических работ</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 6. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами.	2	
<b>Тема 1.9. Информационная безопасность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 01 OK 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	2	

	<b>В том числе практических работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Использование программных систем и сервисов</b>	<b>28</b>	
<b>Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 02
	Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации.	2	
	<b>В том числе практических работ</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 7. Создание текстовых документов на компьютере	2	
	Практическое занятие 8. Редактирование и форматирование текстовых документов	2	
<b>Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 02
	<b>В том числе практических работ</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 9. Многостраничные документы. Структура документа.	2	
	Практическое занятие 10. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны.	2	
<b>Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 02
	<b>В том числе практических работ</b>	4	
	Практическое занятие 11. Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape).	2	
	Практическое занятие 12. Программы по записи и редактирования звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi)	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Написать реферат на тему: «Компьютерная графика»	4	
<b>Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 02
	<b>В том числе практических работ</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 13. Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео)	2	
	Практическое занятие 14. Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео)	2	
<b>Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02
	<b>В том числе практических работ</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 15. Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации	2	
<b>Тема 2.6. Интерактивные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02

и мультимедийные объекты на слайде	<b>В том числе практических работ</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 16. Принципы мультимедиа. Интерактивное представление информации	2	
Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02
	<b>В том числе практических работ</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 17. Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы	2	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Информационное моделирование</b>	<b>32</b>	
Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02
	Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования	2	
	<b>В том числе практических работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Тема 3.2. Списки, графы, деревья	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02
	Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений	2	
	<b>В том числе практических работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Написать доклад на тему: «Алгоритмы»	2	
Тема 3.3. Математические модели в профессиональной области	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02
	<b>В том числе практических работ</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 18. Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия)	2	
Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01
	<b>В том числе практических работ</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 19. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры.	2	
	Практическое занятие 20. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#). Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц	2	
Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной области	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 02
	Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами.	2	
	<b>В том числе практических работ</b>	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 21. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов	2	
<b>Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	OK 02
	Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных		
	<b>В том числе практических работ</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 22. Использование системы управления базами данных для выполнения учебных заданий. Практическое занятие 23. Формирование запросов для работы с электронными каталогами.	2 2	
<b>Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 02
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 24. Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование	2	
<b>Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 02
	<b>В том числе практических работ</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 25. 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	2	
<b>Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 02
	<b>В том числе практических работ</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 26. Визуализация данных в электронных таблицах	2	
<b>Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 02
	<b>В том числе практических работ</b>	2	
	Практическое занятие 27. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Написать реферат на тему: «Автоматизация документооборота предприятий»	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
<b>Прикладной модуль 1</b>	<b>Основы аналитики и визуализации данных</b>	<b>38</b>	
<b>Тема 1.1. Модели данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	OK 02
	Настройка Excel Power Pivot, табличное представление данных, экспорт данных, модели данных,	2	

	большие данные		
	<b>В том числе практических работ</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 28. Создание, организация и основные способы преобразования текста. Использование систем проверки орфографии и грамматики.	2	
	Практическое занятие 29. Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов.	2	
<b>Тема 1.2. Визуализация данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 02
	Аналитический сервис Yandex DataLens: Общий обзор, возможности. Регистрация, интерфейс. Маркетплейс, подключение. Создание чартов и дашбордов	2	
	<b>В том числе практических работ</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 30. Общий обзор, возможности. Регистрация, интерфейс. Практическое занятие 31. Маркетплейс, подключение. Создание чартов и дашбордов	2 2	
<b>Тема 1.3. Потоки данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 02
	Аналитический сервис Yandex DataLens: Потоки данных. Подключение к счетчику Yandex метрики	2	
	<b>В том числе практических работ</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 32. Потоки данных. Практическое занятие 33. Подключение к счетчику Yandex метрики	2 2	
<b>Тема 1.4 Принятие решений на основе данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 02
	Аналитический сервис Yandex DataLens: Принятие решений на основе данных. Геоданные. Тепловые карты	2	
	<b>В том числе практических работ</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 34. Принятие решений на основе данных. Практическое занятие 35. Геоданные. Тепловые карты	2 2	
<b>Тема 1.5 Проектная работа. Кейс анализа данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 02
	Аналитический сервис Yandex DataLens: Работа с датасетами. Кейс анализа данных	2	
	<b>В том числе практических работ</b>	10	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 36. Загрузка собственных данных в Яндекс Datalens. Импортируйте файл формата CSV с набором данных о продажах товаров онлайн-магазина. Практическое занятие 37. Провести первичный анализ загруженных данных. Рассчитать общую сумму покупок, среднее количество заказов по категориям товаров и регионы с наибольшими покупателями.	2 2	

	Практическое занятие 38. Фильтрация и сортировка данных. Применение фильтрации данных по диапазону дат и стоимости заказов.	2	
	Практическое занятие 39. Построение графика зависимости объема продаж от времени. Проанализировать сезонность спроса на товары, выделив тенденции роста и падения.	2	
	Практическое занятие 40. Анализ распределения доходов по регионам. Построить карту плотности продаж по территории России.	2	
<b>Прикладной модуль 2</b>	<b>Аналитика и визуализация данных на Python</b>	<b>36</b>	
<b>Тема 2.1. Введение в язык программирования Python</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02
	<b>В том числе практических работ</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 41. Интерактивная среда программирование на Python. Ввод и вывод данных. Функции print(), input(). Типы данных. Математические операции с целыми и вещественными числами	2	
<b>Тема 2.2. Основные алгоритмические конструкции на Python</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 02
	Понятие логических выражений и операций. Дизъюнкция, конъюнкция, отрицание. Таблица истинности. Проверка условия в Python. Синтаксис инструкций if, if-else, if-elif-else.	2	
	<b>В том числе практических работ</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 42. Реализация циклических алгоритмов в Python. Функция range(). Синтаксис цикла for, цикла while	2	
<b>Тема 2.3. Работа со списками и словарями</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 02
	Понятие списка в Python. Создание и считывание списков. Функции и методы списков. Понятие словаря. Отличия словарей от списков	2	
	<b>В том числе практических работ</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 43. Создание словаря. Методы словарей. Практическое занятие 44. Применение списков и словарей в реальных задачах.	2 2	
<b>Тема 2.4. Аналитика данных на Python</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 02
	Понятие данных, больших данных. Наборы данных. Платформа Kaggle. Библиотека Pandas. Объекты Series и DataFrame.	4	
	<b>В том числе практических работ</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 45. Получение общей информации о данных	2	
	Практическое занятие 46. Индексация по условиям и изменение данных в таблицах.	2	
<b>Тема 2.5. Анализ данных на практических примерах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 02
	Понятие статистики, описательной статистики. Описательный анализ данных. Основные описательные статистические величины (частота, среднее арифметическое, медиана, мода,	4	

	размах, стандартное отклонение). Функции описательной статистики в Python Pandas.		
	<b>В том числе практических работ</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 47. Практика вычисления описательных статистических величин в Python Pandas	2	
<b>Тема 2.6. Основы визуализации данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 02
	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).	4	
	<b>В том числе практических работ</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 48. Основные графические команды в Matplotlib	2	
<b>Тема 2.7. Проектная работа «Анализ больших данных в профессиональной сфере»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 02
	Характеристика основных этапов процесса анализа данных. Подготовка данных. Исследование и визуализация данных. Построение предсказательной модели. Интерпретация результатов анализа.	2	
	<b>В том числе практических работ</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Практическое занятие 49. Реализация основных этапов процесса анализа данных на примере набора данных из профессиональной сферы	2	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>16</b>	
<b>Всего:</b>		<b>164</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Кабинет «Информатики», оснащенный: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; доска маркерная настенная, компьютеры в комплекте с лицензионным программным обеспечением (монитор Acer (UM.HE1CD.G02)27/FHD/IPS/120Hz/250cd/1ms/HDMI/VGA – 13 шт., системный блок BigTech 5NG Core i5 12400F, H610, 16Gb, 500Gb, RTX 3050 8Gb, 500W) – 13 шт.), доска интерактивная IQBoard DVT TN092, проектор Infokus IN0024ST DLP 3800Lm LS (1024x768) 30000: ресурс лампы: 15000часов 1xUSB typeA 2xHDMI, ноутбук. Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронно-информационную образовательную среду университета, с выходом в информационно-коммуникационную сеть "Интернет", обеспечены контентной фильтрацией, специализированным программным обеспечением.

#### Перечень лицензионного программного обеспечения

- 1) «**Р7-Офис**». Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. с ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов (с 01.01.2023, бессрочно).
- 2) **Kaspersky Endpoint Security** (антивирусное программное обеспечение). Договор № 6-441/2025/КСП-170 от 22.12.2025 г. с ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов (01.01.2026 - 31.12.2026).
- 3) **Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»**. Договор № С-4485/223-018 от 28.01.2026 г. с ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов (01 января - 30 июня 2026 года).
- 4) **Справочная Правовая Система Консультант Плюс**. Договор № 26-162/223-019 от 28.01.2026 г. с ООО «Принцип», г. Саратов (01 января - 30 июня 2026 года).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Цветкова М.С, Хлобыстова И.Ю. Информатика: учебник: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 6-е изд., стер., - М., ОИЦ «Академия», 2020.
2. Цветкова М.С., Гаврилова С.А., Хлобыстова И. Ю. Информатика. Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей: учеб. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО», — 1-е изд., - М., ОИЦ «Академия», 2019.
3. Цветкова М.С, Хлобыстова И.Ю. Информатика: Практикум для профессий и специальностей естественно-научного и гуманитарного профилей: учеб. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 5-е изд., стер., -М., ОИЦ «Академия», 2019.
4. Цветкова М.С. Информатика: Методическое пособие: метод, пособие: Рекомендовано ФГБУ «ФИРО», — 1-е изд., - М., ОИЦ «Академия», 2019.

##### 3.2.2. Электронные издания

1. «Подгорная И. В., Ибрагим А. С., Тлупова Р. Г. Информатика» (Подгорная, И. В. Информатика : учебное пособие / И. В. Подгорная, А. С. Ибрагим, Р. Г. Тлупова. — Нальчик : КБГУ, 2022. — 143 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/378977> — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 5.).
2. «Хованская Т.В., Илясова А.Ю., Подгорная И.А. Информатика: методические рекомендации по выполнению практических работ» (Хованская, Т. В. Информатика: методические рекомендации по выполнению практических работ : учебно-методическое пособие / Т. В. Хованская, А. Ю. Илясова, И. А. Подгорная. — Волгоград : ВГАФК, 2017. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158152> — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 1.).

3. «Подгорная И. В., Ибрагим А. С., Тлупова Р. Г. Информатика: практикум» (Подгорная, И. В. Информатика: практикум : учебное пособие / И. В. Подгорная, А. С. Ибрагим, Р. Г. Тлупова. — Нальчик : КБГУ, 2023. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/378980> — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 1.).

### **3.2.3 Дополнительные источники**

1. Федеральной службы государственной статистики (Росстат): официальный сайт. — Москва, 2021 — URL: <http://www.gks.ru>. — Текст: электронный.
3. Рейтинговое агентство Эксперт: [сайт]. — Москва, 2021 — URL: <http://www.raexpert.ru>. — Текст: электронный.
4. СПАРК — Система профессионального анализа рынков и компаний: [сайт]. — Москва, 2021 - URL: <https://spark-interfax.ru/>. — Текст: электронный.
5. Правительство Российской Федерации: официальный сайт. — Москва. — Обновляется в течение суток. — URL: <http://government.ru>. — Текст электронный.
6. Инвестиционный интернет-портал Investfunds [сайт]. — Москва, 2021, URL: <https://investfunds.ru/> — Текст: электронный.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, курсовой работы.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- иметь представления о</p>	<p>понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдать меры безопасности, предотвращающие незаконное распространение персональных данных; соблюдать требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимать правовые основы использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет</p> <p>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»; владение методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;</p> <p>характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;</p> <p>- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров;</p>	<p>Устный опрос. Тестирование. Подготовка презентации по заданной теме</p>

<p>компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;</p> <p>- понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;</p>	<p>тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;</p> <p>- иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;</p> <p>- понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;</p>	
---	---	--

**Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины**

<p><u>Уметь:</u></p> <p>- 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</p> <p>- 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</p>	<p>Применять теоретические знания по угрозе информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдать меры безопасности, предотвращающие незаконное распространение персональных данных; соблюдать требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимать правовые основы использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет</p> <p>владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы» «системный</p>	<p>Решение ситуационных задач. Обсуждение практических ситуаций. Решение кейса. Деловая игра.</p>
--	---	---

<p>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> <ul style="list-style-type: none"> <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 системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;</li> <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;</li> </ul>	<p>эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;</p> <p>характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;</li> </ul>	
---	--	--

<p>модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;</li> <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</li> </ul>		
--	--	--

<p>сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;</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; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические 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;</li> <li>- понимать базовые алгоритмы</li> </ul>		
--	--	--

<p>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 программного кода;</p> <p>- 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</p>		
---	--	--

<p>функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;</p> <p>- 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</p>		
--	--	--