

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 04.2024 08:31:51

Уникальный программный ключ:

528683d78e671e566a07f01f5ba2172f735a1e

**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/

«11» ноября 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| Дисциплина                | <b>Информатика</b>           |
| Специальность             | <b>36.02.01 Ветеринария</b>  |
| Квалификация выпускника   | <b>Ветеринарный фельдшер</b> |
| Нормативный срок обучения | <b>2 года 10 месяцев</b>     |
| Форма обучения            | <b>Очная</b>                 |

Маркс 2024

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: Марксовский 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 36.02.01 Ветеринария протокол № 3 от «25» октября 2024 года.

Председатель  И.В. Пенцова

Рекомендована методическим советом Марксовского филиала к использованию в учебном процессе по специальности 36.02.01 Ветеринария протокол № 3 от «11» ноября 2024 года

Председатель методического совета  И.А. Кучеренко

Утверждена Директором и Советом филиала протокол № 2 от «11» ноября 2024 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр.<br>4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 8         |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                     | 16        |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 18        |

# 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 36.02.01 Ветеринария.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.3.; ДПК 4.1; ДПК 4.2

## 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.;<br>ОК 02.;<br>ДПК 4.1;<br>ДПК 4.2 | <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>- 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</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>подпрограммы, при заданных исходных данных; 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 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; 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</li> </ul> | <p>приложений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;</li> </ul> |
|---|---|

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 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</li> </ul> |  |
|--|---|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>документировать программы;<br/>- 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>144</b>                             |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>             | <b>80</b>                              |
| в т. ч.:  |  |
| теоретическое обучение                                    | 64                                     |
| практические занятия                                      | 80                                     |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                           | Дифференцированный зачет во 2 семестре |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной 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 |
|---|---|-------------|-------------------------|
| 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  | 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>6</b>    | ОК 02                   |
|   | Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из  | 2           |                         |

|  |  |   |                |
|--|--|---|----------------|
|  | <p>недесятичной 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.</p> <p><b>В том числе практических работ</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие № 2. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных.</p> <p>Практическое занятие № 3. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Кодирование данных произвольного вида</p> | 4 |                |
|  |  | - |                |
|  |  | 4 |                |
|  |  |   |                |
|  |  |   |                |
| <b>Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4 | ОК 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  |   |                |
| <b>Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет</b>                | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | ОК 01<br>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  | 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>   | 2 | ОК 02          |
|  | Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете.   |   |                |
|  | <b>В том числе практических работ</b>  | - |                |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | - |                |
|  | Практическое занятие № 5. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете  | 2 |                |
| <b>Тема 1.8. Сетевое</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4 | ОК 01          |

|   |  |           |                |
|---|--|-----------|----------------|
| <b>хранение данных и цифрового контента</b>                                 | Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных   | 2         | OK 02          |
|   | <b>В том числе практических работ</b>  | -         |                |
|   | <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<br>OK 02 |
|   | 1. Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы.  | 2         |                |
|   | 2. 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>24</b> |                |
| <b>Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах</b>               | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  | OK 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>  | OK 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</b>                                     | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | OK 02          |
|   | <b>В том числе практических работ</b>  | 4         |                |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | -         |                |

|   |   |           |       |
|---|---|-----------|-------|
| <b>мультимедиа</b>  | 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>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 и мультимедийные объекты на слайде</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 № 16. Принципы мультимедиа. Интерактивное представление информации   | 2         |       |
| <b>Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации</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 № 17. Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы   | 2         |       |
| <b>Раздел 3.</b>  | <b>Информационное моделирование</b>   | <b>28</b> |       |
| <b>Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы</b>                                | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | ОК 02 |
|   | Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования   | 2         |       |

|   |   |          |       |
|---|---|----------|-------|
| моделирования   | <b>В том числе практических работ</b>   | -        |       |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | -        |       |
| Тема 3.2.<br>Списки, графы,<br>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>   | -        |       |
| Тема 3.3.<br>Математические<br>модели в<br>профессиональной<br>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<br>алгоритма и основные<br>алгоритмические<br>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.<br>Анализ алгоритмов в<br>профессиональной<br>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        |       |
| Тема 3.6. Базы данных<br>как модель предметной<br>области                 | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b> | ОК 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.  | 2         |                          |
|  | Практическое занятие № 23. Формирование запросов для работы с электронными каталогами.   | 2         |                          |
| <b>Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах</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 № 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>  | ОК 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>  | ОК 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>  | ОК 02<br>ДПК 4.1 ДПК 4.2 |
|  | <b>В том числе практических работ</b>  | 2         |                          |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | -         |                          |
|  | Практическое занятие № 27. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)  | 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>  | ОК 02                    |
|  | Настройка Excel Power Pivot, табличное представление данных, экспорт данных, модели данных, большие данные   | 2         |                          |
|  | <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         | ПК 1.3                   |
|   | 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<br>ПК 1.3          |
|   | 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.<br>Практическое занятие № 31. Маркетплейс, подключение. Создание чартов и дашбордов | 2<br>2    |                          |
| <b>Тема 1.3. Поток данных</b>                     | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  | ОК 02<br>ДПК 4.1 ДПК 4.2 |
|   | Аналитический сервис Yandex DataLens: Поток данных. Подключение к счетчику Yandex метрики  | 2         |                          |
|   | <b>В том числе практических работ</b>  | 2         |                          |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | -         |                          |
|   | Практическое занятие № 32. Поток данных. Подключение к счетчику Yandex метрики   | 2         |                          |
| <b>Тема 1.4 Принятие решений на основе данных</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  | ОК 02<br>ПК 1.3          |
|   | Аналитический сервис Yandex DataLens: Принятие решений на основе данных. Геоданные. Тепловые карты   | 2         |                          |
|   | <b>В том числе практических работ</b>  | 2         |                          |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | -         |                          |
|   | Практическое занятие № 33. Принятие решений на основе данных. Геоданные. Тепловые карты  | 2         |                          |
| <b>Тема 1.5 Проектная</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>12</b> | ОК 02                    |

|   |  |           |                          |
|---|--|-----------|--------------------------|
| <b>работа. Кейс анализа данных</b>                              | Аналитический сервис Yandex DataLens: Работа с датасетами. Кейс анализа данных   | 2         | ПК 1.3                   |
|   | <b>В том числе практических работ</b>  | 6         |                          |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | -         |                          |
|   | Практическое занятие № 34. Фильтрация и сортировка данных. Применение фильтрации данных по диапазону дат и стоимости заказов.  | 2         |                          |
|   | Практическое занятие № 35. Построение графика зависимости объема продаж от времени. Проанализировать сезонность спроса на товары, выделив тенденции роста и падения.       | 2         |                          |
|   | Практическое занятие № 36. 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                    |
|   | Интерактивная среда программирование на Python. Ввод и вывод данных. Функции print(), input(). Типы данных. Математические операции с целыми и вещественными числами       | 2         |                          |
|   | <b>В том числе практических работ</b>  | -         |                          |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | -         |                          |
| <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>  | -         |                          |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | -         |                          |
| <b>Тема 2.3. Работа со списками и словарями</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  | ОК 02<br>ПК 1.3          |
|   | 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>  | -         |                          |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | -         |                          |
| <b>Тема 2.4. Аналитика данных на Python</b>                     | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b>  | ОК 02<br>ДПК 4.1 ДПК 4.2 |
|   | Понятие данных, больших данных. Наборы данных. Платформа Kaggle. Библиотека Pandas. Объекты Series и DataFrame.  | 4         |                          |
|   | <b>В том числе практических работ</b>  | 2         |                          |

|  |   |            |                             |
|--|---|------------|-----------------------------|
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | -          |                             |
|  | Практическая работа № 37. Получение общей информации о данных 46. Индексация по условиям и изменение данных в таблицах.   | 2          |                             |
| <b>Тема 2.5.<br/>Анализ данных на<br/>практических<br/>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, размах, стандартное отклонение). Функции описательной статистики в Python Pandas.       | 4          |                             |
|  | <b>В том числе практических работ</b>   | 2          |                             |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | -          |                             |
|  | Практическое занятие № 38. Практика вычисления описательных статистических величин в Python Pandas  | 2          |                             |
| <b>Тема 2.6.<br/>Основы визуализации<br/>данных</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b>   | ОК 02<br>ПК 1.3             |
|  | 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 № 39. Основные графические команды в Matplotlib  | 2          |                             |
| <b>Тема 2.7.<br/>Проектная работа<br/>«Анализ больших<br/>данных в<br/>профессиональной<br/>сфере»</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>   | ОК 02<br>ДПК 4.1 ДПК<br>4.2 |
|  | 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 № 40. Реализация основных этапов процесса анализа данных на примере набора данных из профессиональной сферы  | 2          |                             |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>   |   |            |                             |
| <b>Всего:</b>  |   | <b>144</b> |                             |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Кабинет «Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности», 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: 15000 часов 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.

#### Лицензионное программное обеспечение:

1) «P7-Офис». Договор № ЦЗ-1К- 033 от 21.12.2022 г. с ООО «Солярис Технолджис», 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 Технолджис», 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).
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).

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

Интернет - ресурсы:

1. Глобальная интерактивная поисковая система электронных ресурсов в области ветеринарии <https://netvet.wustl.edu/vet.htm>
2. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз России) <https://mcx.gov.ru/>
3. Россельхознадзор <https://fsvps.gov.ru/>
4. ФГБНУ «Росинформагротех» <https://rosinformagrotech.ru/>

### **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.

#### 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 компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;</p> <p>- понимать основные принципы дискретизации различных видов</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 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; 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</p> | <p>Устный опрос.<br/>Тестирование.<br/>Подготовка презентации по заданной теме</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>информации; уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;</p>   | <p>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>   |  |
| <b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>  |  |  |
| <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 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,</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 эффект», «информационная система», «система управления»; владение 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>Решение ситуационных задач.</p> <p>Обсуждение практических ситуаций.</p> <p>Решение кейса.</p> <p>Деловая игра.</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>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>- 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</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> |  |
|--|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>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);</li> <li>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; 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;</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 уравнения;</li> <li>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</li> </ul> |  |  |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>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 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;</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 функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение</p> |  |  |
|---|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы; - 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> |  |  |
|--|--|--|