МИНиСтЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ

Бюджетное ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ образовательное учреждение РЕСПУБЛИКи КАЛМЫКИя

«эЛИСТИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ имени эльвартынова и.н.»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информатика**

Специальность: 09.02.07 – Информационные системы и программирование

2025 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Информатика»………………………………………………...3
2. Структура и содержание учебной дисциплины……………………………15
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины………………………………………...…………………………25
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины……………………………………………………………...……28

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

* 1. **Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:**

Учебная дисциплина «Информатика» принадлежит к общеобразовательному циклу.

* 1. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:
     1. Цели дисциплины

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

* + 1. **Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| OK 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **В части трудового воспитания:**   * готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; * готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; * интерес к различным сферам профессиональной деятельности,   **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **а) базовые логические действия:**   * самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; * устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; * определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; * выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; * вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; * развивать креативное мышление при решении жизненных проблем   **б) базовые исследовательские действия:**   * владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; * выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; * анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; * уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; * уметь интегрировать знания из разных предметных областей; * выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;   - способность их использования в познавательной и социальной практике | * понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; * уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах * уметь реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке   программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, С#) 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; |
| **OK 02.**  Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **В области ценности научного познания:**   * сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; * совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; * осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;   **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **в) работа с информацией:**   * владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; * создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; * оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; * использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; * владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности | * 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; * 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; * иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; * понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; * уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; * 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; * 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++, С#); 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); * 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); * 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; * 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; * иметь представления о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей; * уметь определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;   уметь строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных; - 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;   * понимать базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи; * владеть универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, С#), 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;  -уметь разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы; - 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 |
| **ПК 1.1.**  Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.  **ПК 1.2.**  Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.  **ПК 1.3.**  Выполнять откладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.  **ПК 1.4.**  Выполнять тестирование программных модулей.  **ПК 1.5.**  Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. | **В части трудового воспитания:**  готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность  **О** **владение универсальными учебными познавательными действиями:**  **а) базовые логические действия:**  самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;  **б) базовые исследовательские действия:**  способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;  анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;  разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;  **в) работа с информацией:**  владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;  использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. | умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;  владение универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, С++, С#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; умение 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;  умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;  умение 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;  понимание базовых алгоритмов 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;  умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;  владение универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, С++, С#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; умение 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;  умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;  умение 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;  понимание базовых алгоритмов 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; |

**2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | Объем в часах |
| **Объем образовательной программы дисциплины** |  |
| Основное содержание |  |
| в том числе: | |
| практические занятия | 30 |
| **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладных модулей)** |  |
| **Прикладной модуль 1. Аналитика и визуализация данных на Python** | **28** |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 8 |
| практические занятия | 20 |
| **Прикладной модуль 2. Основы искусственного интеллекта** | **18** |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 8 |
| практические занятия | 10 |
| **Итого** | 78 |
| **Самостоятельная работа** | 2 |
| **Итоговая аттестация (экзамен)** |  |
| **ВСЕГО** | 78 |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль** | **Объем часов** | Формируемые компетенции |
| **Основное содержание** | | | |
| **Раздел 1.** | **Информация и информационная деятельность человека** | **6** |  |
| **Тема 1.1. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики** | Основное содержание | 2 | OK 02 |
| Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом |
| Практические занятия | 2 |
| **Тема 1.2. Сетевое хранение данных и цифрового контента** | Основное содержание | 2 | OK 01  OK 02 |
| Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных |
| Практические занятия | 2 |
| **Раздел 2.** | **Использование программных систем и сервисов** | 14 |  |
| **Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах** | Основное содержание | 4 | OK 02 |
| Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования) |
| Практические занятия | 4 |
| **Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов** | Основное содержание | 4 | OK 02 |
| Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы.  Совместная работа над документом. Шаблоны. |
| Практические занятия | 4 |
| **Тема 2.3. Представление профессиональной информации в виде презентаций** | Основное содержание | 2 | OK 02 |
| Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации.  Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации |
| Практические занятия | 2 |
| **Тема 2.4. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде** | Основное содержание | 2 | OK 02 |
| Принципы мультимедиа. Интерактивное представление информации |
| Практические занятия | 2 |
| **Тема 2.5. Гипертекстовое представление информации** | Основное содержание | 2 | OK 02 |
| Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы |
| Практические занятия | 2 |
| **Раздел 3.** | **Информационное моделирование** | **12** |  |
| **Тема З.1. Базы данных как модель предметной области** | Основное содержание | 4 | OK 02 |
| Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных |
| Практические занятия | 4 |
| **Тема 3.2. Технологии обработки информации в электронных таблицах** | Основное содержание | 2 | OK 02 |
| Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование |
| Практические занятия | 2 |
| **Тема 3.3. Формулы и функции в электронных таблицах** | Основное содержание | 2 | OK 02 |
| Формулы и функции в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах |
| Практические занятия | 2 |
| **Тема 3.4. Визуализация данных в электронных таблицах** | Основное содержание | 2 | OK 02 |
| Визуализация данных в электронных таблицах |
| Практические занятия | 2 |
| **Тема 3.5.**  **Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)** | Основное содержание | 2 | OK 02 |
| Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области) |
| Практические занятия | 2 |
| **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | | | |
| **Прикладной модуль 1** | **Аналитика и визуализация данных на Python** | 28 |  |
| **Тема 1.1. Введение в язык программирования Python** | Содержание | 2 | OK 02  *ПК 1.1* |
| Интерактивная среда программирование на Python. Ввод и вывод данных. Функции print(), input(). Типы данных. Математические операции с целыми и вещественными числами |
| Теоретическое обучение | 2 |
| **Тема 1.2. Основные алгоритмические конструкции на Python** | Содержание | 4 | OK 02  *ПК 1.1-*  *ПК 1.5* |
| Понятие логических выражений и операций. Дизъюнкция, конъюнкция, отрицание.  Таблица истинности. Проверка условия в Python. Синтаксис инструкций if, if-else, if- elif-else. Реализация циклических алгоритмов в Python. Функция range(). Синтаксис цикла for, цикла while |
| Теоретическое обучение | 2 |
| Практические занятия | 2 |
| **Тема 1.3. Работа со списками и словарями** | Содержание | 4 | OK 02  *ПК 1.1-*  *ПК 1.5* |
| Понятие списка в Python. Создание и считывание списков. Функции и методы списков. Понятие словаря. Отличия словарей от списков. Создание словаря. Методы словарей. Применение списков и словарей в реальных задачах. |
| Теоретическое обучение | 2 |
| Практические занятия | 2 |
| **Тема 1.4. Аналитика данных на Python** | Содержание | 4 | OK 02  *ПК 1.1-*  *ПК 1.5* |
| Понятие данных, больших данных. Наборы данных. Платформа KaggLe. Библиотека Pandas. Объекты Series и DataFrame. Получение общей информации о данных. Индексация по условиям и изменение данных в таблицах. |
| Практические занятия | 4 |
| **Самостоятельная работа на тему: Аналитика данных на Python** | **Аналитика данных на Python** | 2 |  |
| **Тема 1.5. Анализ данных на практических примерах** | Содержание | 4 | OK 02  *ПК 1.1-*  *ПК 1.5* |
| 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. Практика вычисления описательных статистических величин в Python Pandas |
| Практические занятия | 4 |
| **Тема 1.6. Основы визуализации данных** | Содержание | 4 | OK 02  *ПК 1.1-*  *ПК 1.5* |
| Необходимость визуализации данных для анализа. Понятие научной графики.  Библиотека Matplotlib. Понятие рисунка в Matplotlib. Основные виды графиков  (гистограммы, диаграммы рассеяния, диаграмма размаха, линейный график, круговая диаграмма, тепловые карты). Основные графические команды в Matplotlib |
| Практические занятия | 4 |
| **Тема 1.7. Проектная работа «Анализ больших данных в профессиональной сфере»** | Содержание | 4 | OK 02  *ПК 1.1*  *ПК 1.5* |
| Характеристика основных этапов процесса анализа данных. Подготовка данных. Исследование и визуализация данных. Построение предсказательной модели. Интерпретация результатов анализа. Реализация основных этапов процесса анализа данных на примере набора данных из профессиональной сферы |
| Практические занятия | 4 |
|  | Самостоятельная работа. Написать программу |  |  |
| **Прикладной модуль 2** | **Основы искусственного интеллекта** | 18 |  |
| **Тема 2.1. Искусственный интеллект: понятие, сферы применения** | Содержание | 2 | OK 02  *ПК 1.1-*  *ПК 1.5* |
| Сущность понятия "искусственный интеллект", история развития искусственного интеллекта, «слабый» искусственный интеллект, «сильный» искусственный интеллект, сферы применения и перспективы развития искусственного интеллекта |
| Теоретическое обучение | 1 |
| Практические занятия | 1 |
| **Тема 2.2. Машинное обучение: понятие, виды** | Содержание | 2 | OK 02  *ПК 1.1-*  *ПК 1.5* |
| Понятие и виды машинного обучения; обучение с учителем, обучение без учителя, задача регрессии, задача классификации, задача кластеризации, отбор данных для модели машинного обучения |
| Теоретическое обучение | 1 |
| Практические занятия | 1 |
| **Тема 2.3. Этапы разработки модели машинного обучения.**  **Библиотеки машинного обучения** | Содержание | 2 | OK 02  *ПК 1.1-*  *ПК 1.5* |
| Этапы разработки модели машинного обучения: определение цели и задач (цель как модель результата, отличия цели от задач, метрики для оценки результата), сбор и  подготовка данных, разработка модели, тестирование модели (валидация модели). Проблемы переобучения. Библиотеки машинного обучения |
| Практические занятия | 2 |
| **Тема 2.4 Линейная регрессия** | Содержание | 2 | OK 02  ПК 1.1 |
| Понятие линейной регрессии, целевая функция, линейное уравнение, гомоскедастичность данных; подбор коэффициентов линейного уравнения. Создание, обучение и оценка модели линейной регрессии; нелинейные функции |
| Теоретическое обучение | 2 |
| **Тема 2.5 Классификация. Логистическая регрессия** | Содержание | 2 | OK 02  *ПК 1.1* |
| Цели и задачи классификации. Примеры решения задач классификации с помощью искусственного интеллекта. Линейный классификатор, гиперплоскость, бинарная классификация, мульти классовая классификация; создание, обучение и оценка модели логистической регрессии.  Матрица ошибок, метрики качества логистической регрессии |
| Теоретическое обучение | 2 |
| **Тема 2.6 Деревья решений. Случайный лес** | Содержание | 2 | OK 02  *ПК 1.1* |
| Дерево решений, атрибуты, эффективность разбиения, глубина дерева, идея алгоритма случайного леса, принцип мудрости толпы, случайный лес для решения задачи классификации и регрессии |
| Теоретическое обучение | 2 |
| **Тема 2.7 Кластеризация** | Содержание | 2 | OK 02  ПК 1.1-  ПК 1.5 |
| Кластеризация, алгоритм к-средних, центроид, расстояние между точками, решение задачи кластеризации |
| Практические занятия | 2 |
| **Тема 2.8 Обобщение и** **систематизация** **основных понятий по** **машинному обучению** | Содержание | 2 | OK 02  ПК 1.1-  ПК 1.5 |
| Выполнение проектной работы «Создание синквейнов и визуальной карты знаний по машинному обучению» |  |
| Практическое занятие | 2 |
| **Тема 2.9 Разработка** **модели машинного** **обучения для решения** **задачи классификации** | Содержание | 2 | OK 02  ПК 1.1-  ПК 1.5 |
| Выполнение проектной работа «Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации»: изучение, анализ и преобразование данных; выбор модели, ее обучение; оценка качества работы модели; разработка презентации; выступление |
| Практические занятия | 2 |
| **Всего** | | 78 |  |

1. **Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины**

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

Реализация дисциплины требует наличия учебной компьютерной лаборатории информатики.

Оборудование компьютерной лаборатории:

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

Технические средства обучения:

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

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

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

Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины:

Основные печатные издания

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 383 с.
2. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 126 с

Электронные издания:

1. Информатика -10 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)

2. Информатика -11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)

3. 3D моделирование для каждого - Российская электронная школа (resh.edu.ru)

4. Я класс

5. Урок цифры

б. Информатика и ИКТ. Тренировочные варианты для подготовки к ЕГЭ-2020 - ЯндексРепетитор

7. Информатика 10 класс. Видеоуроки - ЯндексРепетитор

8. Информатика 11 класс. Видеоуроки - ЯндексРепетитор

9. Анализ данных - Яндекс Практикум

10. Элективные онлайн курсы. Академия Яндекса

11. Информатика 10 класс - Медиапортал. Портал образовательных и методических медиаматериалов

12. Информатика 11 класс - Медиапортал. Портал образовательных и методических медиаматериалов

13. Академия искусственного интеллекта для школьников

14. Введение в программирование на языке Python. VI.7 - Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус

15. Введение в программирование на языке Python. VI.7 - Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус

16. Введение в машинное обучение - Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус

17. Знакомство с искусственным интеллектом - Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус

Дополнительные источники:

Прикладной модуль 1 «Аналитика и визуализация данных на Python»

Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для среднего профессионального образования/ С. А. Чернышев.– Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 286 с. – (Профессиональное образование)

Прикладной модуль 2 «Основы искусственного интеллекта»

1. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. – 4-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 130 с. – ISBN 978-5-00101-908-4. – Текст: электронный //Лань : электронно-библиотечная система. – URL:

https://e.Lanbook.com/book/151502 (дата обращения: 10.10.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Ю. А. Антохина, А. А. Оводенко, М. Л. Кричевский, Ю. А. Мартынова. – Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. – 169 с. – ISBN 978-5-8088-1720-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.Lanbook.com/book/263933 (дата обращения: 10.10.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

1. **Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общая/**  **профессиональная компетенция** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятий** |
| ОК 01 | Тема 1.2 Тема | Выполнение практических заданий |
| ОК 02 | Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 2.1 Тема 2.2 Тема 2.3 Тема  2.4 Тема 2.5 Тема 3.1 Тема 3.2 Тема 3.3 Тема 3.4 Тема  3.5 |
| ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.5 | Прикладной модуль 1 | Самостоятельная работа |
| ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.5 | Прикладной модуль 2 | Самостоятельная работа |
| ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-ПК 1.5 | Все модули | Экзамен |