Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области

Государственное автономное

профессиональное образовательное учреждение

«ВОЛГОГРАДСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

(ГАПОУ «ВСПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «ВСПК»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.С. Калинин

«18» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЯЗАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП 05. Информатика**

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: «Программист», «Разработчик веб и мультимедийных приложений»

Форма обучения

Очна

Волгоград 2024

Рабочая программа разработана для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, на основе следующих нормативно-правовых документов:

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. №1547 (ред. от 01.09.2022 г.);

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (ред. 12 августа 2022 г.);

федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23 ноября 2022 г. №1014;

концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30 апреля 2021 г. № Р-98.

Авторы рабочей программы обязательного учебного предмета:

Елизарова Е.Н., преподаватель кафедры информационных технологий обучения ГАПОУ «ВСПК»

Галкина В.В., преподаватель кафедры информационных технологий обучения ГАПОУ «ВСПК»

Рабочая программа **рассмотрена** на заседании кафедры ИТО

Протокол заседания кафедры от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой ИТО

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Авдосиева С.В./

Рабочая программа **одобрена** на заседании научно-методического совета

Протокол заседания научно-методического совета от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Герасименко С.В./

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» …………………………4](#_heading=h.35nkun2)

[1.1. Место обязательного учебного предмета в структуре образовательной программы СПО: 4](#_heading=h.1ksv4uv)

[1.2. Цели и планируемые результаты освоения обязательного учебного предмета: 4](#_heading=h.44sinio)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 11](#_heading=h.z337ya)

[2.1. Объем обязательного учебного предмета и виды учебной работы 11](#_heading=h.3j2qqm3)

[2.2. Тематический план и содержание обязательного учебного предмета «Информатика» 12](#_heading=h.1y810tw)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 20](#_heading=h.4i7ojhp)

[3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению 20](#_heading=h.2xcytpi)

[3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы 20](#_heading=h.1ci93xb)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 23](#_heading=h.3whwml4)

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

## Место обязательного учебного предмета в структуре образовательной программы СПО:

Обязательный учебный предмет «Информатика» является обязательной частью общеобразовательной подготовки ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3.

## Цели и планируемые результаты освоения обязательного учебного предмета:

**1.1.1 Цели обязательного учебного предмета**

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

**1.2.2 Планируемые результаты освоения обязательного учебного предмета**

| **Код и наименование компетенций** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** | |
| --- | --- | --- |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| **ОК 1.** 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, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;  готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.  **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. | понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств 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; понимать возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях; иметь представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах. |
| **ОК 2.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **В области 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. | владение 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; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;  понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий;  владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;  наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;  понимание основных принципов дискретизации различных видов информации;  умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;  умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;  владение 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;  умение 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, С++, 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);  умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, С++, 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;  умение 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);  умение 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; |
| 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 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.  ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.  ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение. | 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. | понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных;  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; понимать возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях;  иметь представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах;  владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;  владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;  наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;  понимание основных принципов дискретизации различных видов информации;  умение 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);  умение 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. |

Контроль и оценивание результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в соответствии с контрольно-оценочными средствами (КОС) по учебной дисциплине.

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## Объем обязательного учебного предмета и виды учебной работы

| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| --- | --- |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | |
| **Основное содержание** | **72** |
| Теоретическое обучение | 30 |
| Практические занятия | 34 |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | **8** |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | **77** |
| теоретическое обучение | 25 |
| практические занятия | 44 |
| Консультация | 0 |
| **Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой** | **8** |
| **ИТОГО** | **149** |

## Тематический план и содержание обязательного учебного предмета «Информатика»

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)** | **Объем часов** | **Формируемые компетенции** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Базовый модуль с профессионально-ориентированным содержанием** | | | |
| **Раздел 1.** | **Информация и информационная деятельность человека** | ***20*** |  |
| **Тема 1.1. Информация и информационные процессы** | ***Основное содержание*** | | ОК 02 |
| Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки.  Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации Информация и информационные процессы | ***2*** |
| **Тема 1.2. Подходы к измерению информации** | ***Основное содержание*** | | ОК 02 |
| ***Практические занятия*** | |
| Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объёмов различных носителей информации. Архив информации | ***2*** |
| **Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера** | ***Основное содержание*** | | 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*** |
| **Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления** | ***Основное содержание*** | | ОК 02 |
| ***Практические занятия*** | |
| Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида. Перевод числа из недесятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС. | ***4*** |
| **Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики** | ***Основное содержание*** | | ОК 02 |
| ***Практические занятия*** | |
| 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 | ***2*** |
| **Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ОК 02 |
| Компьютерные сети и их классификация. Работа в локальной сети. Топологии Локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет | ***2*** |
| **Тема 1.7. Службы Интернета** | ***Основное содержание*** | | ОК 02 |
| ***Практические занятия*** | |
| Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете. Поисковые системы. Поиск информации профессионального содержания | *2* |
| **Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ОК 02 |
| Организация личного информационного пространства. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных | ***2*** |
| ***Практические занятия*** | |
| Облачные сервисы. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. | ***2*** |
| **Тема 1.9. Информационная безопасность** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ОК 02 |
| Информационная безопасность и тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задач. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество) | ***2*** |
| **Раздел 2.** | **Использование программных систем и сервисов** | ***14*** |  |
| **Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах** | ***Основное содержание*** | | ОК 02 |
| Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования) | ***2*** |
| **Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов** | ***Основное содержание*** | | ОК 02 |
| ***Практические занятия*** | |
| Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны | *2* |
| **Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа** | ***Основное содержание*** | | ОК 02 |
| Компьютерная графика и её виды. форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). Программы по записи и редактирование звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi) | ***2*** |
| **Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов** | ***Основное содержание*** | | ОК 02 |
| ***Практические занятия*** | |
| Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео). Обработка изображений, звука, монтаж видео | ***2*** |
| **Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций** | ***Основное содержание*** | | ОК 02 |
| Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации | ***2*** |
| **Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде** | ***Основное содержание*** | | ОК 02 |
| Принципы мультимедиа. Интерактивное представление информации | ***2*** |
| **Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации** | ***Основное содержание*** | | ОК 02 |
| ***Практические занятия*** | |
| Язык разметки HTML. Веб-сайты и веб-страницы. Оформление гипертекстовой страницы | 2 |
| **Раздел 3.** | **Информационное моделирование** | ***30*** |  |
| **Тема 3.1. Модели моделирование. Этапы моделирования** | ***Основное содержание*** | | ОК 02 |
| Представления о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования Построение моделей | ***2*** |
| **Тема 3.2. Списки, графы, деревья** | ***Основное содержание*** | | ОК 02 |
| Структура информации. Списки, графы, деревья. | ***2*** |
| ***Практические занятия*** | |
| Алгоритм построения дерева решений | *2* |
| **Тема 3.3. Математические модели в профессиональной области** | ***Основное содержание*** | | ОК 02  ПК1.1 |
| Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). | ***2*** |
| ***Практические занятия*** | |
| Решение задач на тему: Математические модели | *2* |
| **Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ПК1.1 |
| Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. | ***2*** |
| ***Практические занятия*** | |
| Запись алгоритмов на языке программирования. Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц | *4* |
| **Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной области** | ***Основное содержание*** | | ОК 02  ПК1.1 |
| Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. | ***4*** |
| ***Практические занятия*** | |
| Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов | ***4*** |
| **Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области** | ***Основное содержание*** | | ОК 02  *ПК11.1* |
| ***Практические занятия*** | |
| Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных Таблицы и реляционные базы данных | *2* |
| **Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах** | ***Основное содержание*** | | ОК 02 |
| Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование | *2* |
| ***Практические занятия*** | |
| Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование | *2* |
| **Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах** | ***Основное содержание*** | | ОК 02 |
| ***Практические занятия*** | |
| Формулы и функции в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические и статические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах | *2* |
| **Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах** | ***Основное содержание*** | | ОК 02 |
| ***Практические занятия*** | |
| Визуализация данных в электронных таблицах. Визуализация данных в электронных таблицах | *2* |
| **Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах** | ***Основное содержание*** | | ОК 02 |
| ***Практические занятия*** | |
| Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области) | *2* |
| **Промежуточная аттестация**  **(экзамен)** | | **8** |  |
| **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | | | |
| **Прикладной модуль 2** | **Аналитика и визуализация данных на Python** | **30** |  |
| **Тема 2.1. Введение в язык**  **Программирования Python** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ОК 02  *ПК1.1, ПК1.2* |
| Интерактивная среда программирование на Python. Ввод и вывод данных. Функции print(), input(). Типы данных. Математические операции с целыми и вещественными числами | 2 |
| ***Практические занятия*** | |
| Ввод и вывод данных. Функции print(), input(). Типы данных. Математические операции с целыми и вещественными числами | 4 |
| **Тема 2.1. Основные алгоритмические конструкции на Python** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ОК 02  *ПК1.1, ПК1.2* |
| Понятие логических выражений и операций. Дизъюнкция, конъюнкция, отрицание. Таблица истинности. | 1 |
| ***Практические занятия*** | |
| Проверка условия в Python. Синтаксис инструкций if, if-else, if- elif-else. Реализация циклических алгоритмов в Python. функция range(). Синтаксис цикла for, цикла while | 2 |
| **Тема 2.3. Работа со списками и словарями** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ОК 02  *ПК1.1, ПК1.2* |
| 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. | 2 |
| ***Практические занятия*** | |
| Применение списков и словарей в реальных задачах. | 4 |
| **Тема 2.4. Аналитика данных на Python** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ОК 02  *ПК1.1, ПК1.2* |
| Понятие данных, больших данных. Наборы данных. Платформа Kaggle. Библиотека Pandas. Объекты Series и DataFrame. | 1 |
| ***Практические занятия*** | |
| Получение общей информации о данных. Индексация по условиям и изменение данных в таблицах. | 2 |
| **Тема 2.5. Анализ данных на практических примерах** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ОК 02  *ПК1.1, ПК1.2* |
| Понятие статистики, описательной статистики. Описательный анализ данных. Основные описательные статистические величины (частота, среднее арифметическое, медиана, года, размах, стандартное отклонение). Функции описательной статистики в Python Pandas. | 2 |
| ***Практические занятия*** | |
| Практика вычисления описательных статистических величин в Python Pandas | 4 |
| **Тема 2.6. Основы визуализации данных** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ОК 02  *ПК1.1, ПК1.2* |
| 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). | 1 |
| ***Практические занятия*** | |
| Основные графические команды в Matplotlib | 2 |
| **Тема 2.7. Проектная работа «Анализ больших данных в профессиональной сфере»** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ОК 02  *ПК1.1, ПК1.2* |
| Характеристика основных этапов процесса анализа данных. Подготовка данных. Исследование и визуализация данных. Построение предсказательной модели. Интерпретация результатов анализа. | *1* |
| ***Практические занятия*** | |
| Реализация основных этапов процесса анализа данных на примере набора данных из профессиональной сферы | *2* |
| **Прикладной модуль 3** | **Основы искусственного интеллекта** | **39** |  |
| **Тема 3.1. Искусственный интеллект: понятие, сферы применения** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ОК 02 |
| Сущность понятия «искусственный интеллект», история развития искусственного интеллекта, «слабый» искусственный интеллект, «сильный» искусственный интеллект, сферы применения и перспективы развития искусственного интеллекта | *2* |
| ***Практические занятия*** | |
| Применение искусственного интеллекта. Типы задач, решаемые ЭС в химии, электронике, компьютерных системах, образовании, инженерном деле, экологии и медицине. | *4* |
| **Тема 3.2. Машинное обучение: понятие, виды** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ОК 02  *ПК2.1.* |
| Понятие и виды машинного обучения; обучение с учителем, обучение без учителя, задача регрессии, задача классификации, задача кластеризации, отбор данных для модели машинного обучения | *1* |
| ***Практические занятия*** | |
| Отбор данных для модели машинного обучения | *2* |
| **Тема 3.3. Этапы разработки модели машинного обучения. Библиотеки машинного обучения** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ОК 02  *ПК2.1.* |
| 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). | *1* |
| ***Практические занятия*** | |
| Проблемы переобучения. Библиотеки машинного обучения | *2* |
| **Тема 3.4 Линейная регрессия** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ОК 02  *ПК2.1.* |
| Понятие линейной регрессии, целевая функция, линейное уравнение, гомоскедастичность данных; подбор коэффициентов линейного уравнения. | *2* |
| ***Практические занятия*** | |
| Создание, обучение и оценка модели линейной регрессии; нелинейные функции | *4* |
| **Тема 3.5 Классификация. Логистическая регрессия** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ОК 02  *ПК2.2.* |
| Цели и задачи классификации. Примеры решения задал классификации с помощью искусственного интеллекта. Линейный классификатор, гиперплоскость, бинарная классификация, мультиклассовая классификация; создание, обучение и оценка модели логистической регрессии. | *1* |
| ***Практические занятия*** | |
| Матрица ошибок, метрики качества логистической регрессии | *2* |
| **Тема 3.6 Деревья решений. Случайный лес** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ОК 02  *ПК2.2.* |
| Дерево решений, атрибуты, эффективность разбиения, глубина дерева, идея алгоритма случайного леса, принцип мудрости толпы. | *2* |
| ***Практические занятия*** | |
| Случайный лес для решения задачи классификации и регрессии | *4* |
| **Тема 3.7 Кластеризация** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ОК 02  *ПК2.2.* |
| Кластеризация, алгоритм k-средних, центроид, расстояние между точками, решение задачи кластеризации | *2* |
| ***Практические занятия*** | |
| Решение задачи кластеризации | *4* |
| **Тема 3.8 Обобщение и систематизация основных понятие по машинному обучению** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ОК 02  *ПК2.2.* |
| Выполнение проектной работы «Создание синквейнов и визуальной карты знаний по машинному обучению» | *2* |
| **Тема 3.9 Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации** | ***Основное содержание*** | | ОК 01  ОК 02  *ПК2.2.* |
| ***Практические занятия*** |  |
| Выполнение проектной работа «Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации»: выбор модели, ее обучение; оценка качества работы модели; разработка презентации; выступление | *4* |
| **Промежуточная аттестация**  **(зачет с оценкой)** | | **8** |  |
| **Всего** | | **149 часов** |  |

# УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики и информационно-коммуникационных технологий.

**Оборудование учебного кабинета:**

1. посадочные места по количеству обучающихся;

2. рабочее место преподавателя;

3. комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет;

4. аудиторная доска для письма;

5. компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся;

**Технические средства обучения:**

1. мультимедиа проектор;

2. персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;

3. МФУ;

4. устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки и наушники.

## Информационное обеспечение реализации рабочей программы

**Для студентов**

***Основная:***

1. Босова, Л. Л. Информатика. 10 класс. Базовый уровень: учебник / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. - 2023.
2. Босова, Л. Л. Информатика. 11 класс. Базовый уровень: учебник / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. - 2023.
3. Поляков, К. Ю. Информатика. 10 класс. Учебник (Базовый и углублённый уровни). В 2 ч. / К. Ю. Поляков, Е.А. Еремин — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. - 2023.
4. Поляков, К. Ю. Информатика. 11 класс. Учебник (Базовый и углублённый уровни). В 2 ч. / К. Ю. Поляков, Е.А. Еремин — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. - 2023.

***Дополнительная:***

1. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Cреднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-655-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1190668 (дата обращения: 08.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Мельников, В.П. Информационная безопасность. Учебник / В. П. Мельников, А. И. Куприянов – М.: Кнорус, 2022. \_ 268 с.
3. Михеева, Е.В. Титова О.И. Информатика. Практикум / Е. В. Михеева, О. И. Титова – М.: Издательский центр «Академия», 2023. – 224 с.
4. Немцова, Т. И. Практикум по информатике. Компьютерная графика и Web-дизайн. Учебное пособие / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова – М.: Форум, 2020. – 228 с.
5. Острейковский, В.А. Информатика. Теория и практика: учебное пособие / В.А.. Острейковский, И.В. Полякова. – М.: Оникс, 2020. – 600 с.
6. Семакин, И.Г. Информатика. 9 класс : учебник / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022. – 208 с.
7. Угринович Н.Д. Информатика. 11 класс. Учебник. Базовый уровень / Н.Д. Угринович. М.: – БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022. – 272 с.
8. Угринович, Н.Д. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень / Н.Д. Угринович. - М.: – БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022. – 288 с.
9. Цветкова М. С. Информатика и ИКТ: электронный учеб.-метод. Комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
10. Цветкова М. С., Хлобыстова И.Ю. Информатика и ИКТ: практикум для профессий и специальностей естественно-научного и гуманитарного профилей : учеб. пособие для студ.учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
11. Цветкова, М.С. Информатика: Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Цветкова, С. А. Гаврилова, И. Ю Хлобыстова. — М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 272 с.

***Интернет-ресурсы:***

1. [http://comp-science.narod.ru](http://comp-science.narod.ru/) – дидактические материалы по информатике
2. [http://nsk.fio.ru/works/informatics-nsk](http://nsk.fio.ru/works/informatics-nsk/) – методические рекомендации по оборудованию и использованию кабинета информатики, преподавание информатики
3. [http://www.ctc.msiu.ru](http://www.ctc.msiu.ru/) – электронный учебник по информатике и информационным технологиям
4. [http://www.ege.ru](http://www.ege.ru/) – тесты по информатике
5. [http://www.km.ru](http://www.km.ru/) – энциклопедия
6. [http://www.metod-kopilka.ru](http://www.metod-kopilka.ru/) – методический сайт учителя-предметника «Информатика и ИКТ 10-11. Базовый уровень»
7. [http://www.phis.org.ru/informatica](http://www.phis.org.ru/informatica/) – сайт Информатика
8. [www.edu/ru/modules.php](http://www.edu/ru/modules.php) – каталог образовательных Интернет-ресурсов: учебно-методические пособия

**Для преподавателей**

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84- ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480.
4. Приказ Минобрнауки России от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
5. Методические рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (утв. Министерством просвещения РФ 14 апреля 2021 г.)
6. Цветкова, М.С. Информатика: Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Цветкова, С. А. Гаврилова, И. Ю Хлобыстова. — М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 272 с.
7. Назаров, С. В. Современные операционные системы : учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 351 c. — ISBN 978-5-4497-0385-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/89474 (дата обращения: 08.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
8. Цветкова М. С. Информатика и ИКТ: электронный учеб.-метод. Комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
9. Цветкова М. С., Хлобыстова И.Ю. Информатика и ИКТ: практикум для профессий и специальностей естественно-научного и гуманитарного профилей : учеб. пособие для студ.учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
10. Цветкова, М.С. Информатика: Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Цветкова, С. А. Гаврилова, И. Ю Хлобыстова. — М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 272 с.

***Интернет-ресурсы:***

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru/) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

[www.intuit.ru/studies/courses](http://www.intuit.ru/studies/courses) (Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»).

[www.lms.iite.unesco.org](http://www.lms.iite.unesco.org/) (Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям).

<http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании).

[www.megabook.ru](http://www.megabook.ru/) (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет»).

[www.ict.edu.ru](http://www.ict.edu.ru/) (портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»).

[www.digital-edu.ru](http://www.digital-edu.ru/) (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).

[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru/) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).

[www.freeschool.altlinux.ru](http://www.freeschool.altlinux.ru/) (портал Свободного программного обеспечения).

[www.heap.altlinux.org/issues/textbooks](http://www.heap.altlinux.org/issues/textbooks) (учебники и пособия по Linux).

[www.books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice](http://www.books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice) (электронная книга «ОpenOffice.org: Теория и практика»).

<http://videouroki.net/> - презентации, дидактические материалы, видеоуроки по курсу информатики

<http://www.metod-kopilka.ru/> - методическая копилка учителя информатики

<http://www.computer-museum.ru/> - виртуальный компьютерный музей

<http://pedsovet.su/> - методические разработки по предмету

# КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения обязательного учебного предмета раскрываются через результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

| **Общая/профессиональная компетенция** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятий** |
| --- | --- | --- |
| ОК 1 | Тема 1.6; Тема 1.8; Тема 1.9; Тема 3.4; Тема 2.1-2.7, Тема 3.1-3.9 | Оперативный контроль  - индивидуальный устный опрос;  - тестовый контроль;  - проверка и оценка докладов.  - проверка качества выполнения практических работ;  - проверка индивидуальных заданий;  - компьютерное тестирование. |
| ОК 2 | Тема 1.1 - Тема 1.9; Тема 2.1 - Тема 2.7; Тема 3.1 - Тема 3.3; Тема 3.5 - Тема 3.10; Тема 2.1-2.7, Тема 3.1-3.9 |
| ОК 1, ОК 2, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 11.1 |  | Дифференцированный зачет |