|  |  |
| --- | --- |
| **МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**  **Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение**  **«Орский индустриальный колледж»** | |
| СОГЛАСОВАНО  на заседании методического совета  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024г | УТВЕРЖДАЮ  Директор ГАПОУ «Орский индустриальный колледж»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.А. Завренко  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024г  М.П. |

|  |
| --- |
| **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА** |
| ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |
| *«ООД.09 Информатика»* |
| Специальность |
| *21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых* |
| (код и наименование специальности) |
| Тип образовательной программы |
| *Программа подготовки специалистов среднего звена* |
| Квалификация |
| специалист по горным работам |
| Форма обучения |
| *очная* |
| Орск 2024 |

**Рабочая программа общеобразовательной дисциплины *«****ООД.09 Информатика****»*** /сост. А.Н. Ионов - Орск: **Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Орский индустриальный колледж», 2024.**

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины обязательной части общеобразовательного цикла образовательной программы студентам очной формы обучения по специальности 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых во 2 семестре.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности, 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 августа 2022 г. №772 на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования от 12.08.2022г. № 732 и Федеральной образовательной программы среднего общего образования утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 (Зарегистр. 12.07.2023 № 74228)

|  |
| --- |
| СОДЕРЖАНИЕ |

[**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**………………………………4](#_Toc130971954)

[**2.** **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**……………………………………………………………..……13](#_Toc130971955)

[**3.** **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**…………………………..…23](#_Toc130971956)

[**4.** **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**…………………………………………………………………..25](#_Toc130971957)

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Общеобразовательная дисциплина «Информатика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.17 Подземная разработка полезных ископаемых

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

**1.2.1. Цель общеобразовательной 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.

Профессионально-ориентированное содержание реализуется в прикладных модулях (раздел 1 «Основы аналитики и визуализации данных»; раздел 2 «Введение в создание графических изображений с помощью GIMP») для специальности 21.02.17 Подземная разработка полезных ископаемых.

Профессиональные модули позволят не только сформировать у обучающихся представление о роли общеобразовательной дисциплины «Информатика», о современных и перспективных методах, средствах и инструментах информатики и информационно-коммуникационных технологий, о возможностях их применения в выбранной специальности, но и будут способствовать более быстрой адаптации обучающихся в развивающейся цифровой среде.

**1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины «Информатика».**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций и профессиональных компетенций:

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

**ОК 02**. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

**ПК 1**.**1** Разрабатывать и интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРб).

Освоение содержания учебной дисциплины «Информатика» обеспечивает достижение обучающимися следующих ***результатов***, предъявляемых ФГОС СОО.

**Личностные:**

**1) гражданского воспитания:**

- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

**2) патриотического воспитания:**

- ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

**3) духовно-нравственного воспитания:**

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;

- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

**4) эстетического воспитания:**

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

- способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;

**5) физического воспитания:**

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, том числе и за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

**6) трудового воспитания:**

- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

- интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

**7) экологического воспитания:**

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

**8) ценности научного познания:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

**Метапредметные:**

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отраженные в универсальных учебных действиях, а именно – познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её 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;

- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

**Базовые исследовательские действия:**

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- овладеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её 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;

- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

- переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

- интегрировать знания из разных предметных областей;

- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

**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 учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

- оценивать достоверность, легитимность информации, её 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.

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Общение:**

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;

- владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;

- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

**Совместная деятельность:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять

- план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

**-** самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

- давать оценку новым ситуациям;

- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

- оценивать приобретённый опыт;

- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

**Самоконтроль:**

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

- использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

**Принятия себя и других:**

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

- признавать своё право и право других на ошибку;

- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

**Предметные:**

В процессе изучения курса информатики будут достигнуты следующие предметные результаты:

- 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 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;

- 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;

- умение 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.

**1.2.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основании ФГОС СОО**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| **ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **В части трудового воспитания:**  ЛР1 - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  ЛР2 - интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;  ЛР3 - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **а) базовые логические действия**:  МР1 - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;  МР2 - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;  МР3 - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;  МР4 - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  МР5 - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.  **б) базовые исследовательские действия:**  МР6 - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;  МР7 - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; | ПРб1 - 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 материалов, размещённых в сети Интернет;  ПРб2 - умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных 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.  ПРб3 - 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 обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию), сортировку элементов массива. |
| **ОК 02**. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **В области** **ценности научного познания:**  МР8 - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;  МР9 - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **в) работа с информацией:**  МР10 - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  МР11 - создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  МР12 - оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;  МР13 - 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;  МР14 - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. | ПРб4 - 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;  ПРб5 - понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;    ПРб6 - понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;  ПРб7 - умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды);  ПРб8 - владение теоретическим аппаратом, позволяющим определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;  ПРб9 - 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, 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);  ПРб10 - 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 к базам данных (в том числе запросы с вычисляемыми полями), 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);  ПРб11 - умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде;  ПРб12 - 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»; |
| ПК 1.1. Разрабатывать и интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ | ЛР1, ЛР2, ЛР3: готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, наличие мотивации к обучению и личностному развитии; МР1: готовность к самостоятельному планированию и осуществление учебной деятельности; МР 12: иметь базовые исследовательские действия, работа с информацией; совместная деятельность. | владеть навыками получение информации из различных источников; самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информацию различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целей аудитории; выбирать оптимальную форму представления и визуализации. Оценивать достоверность легитимность информации ее соответствие правовым и морально этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении организационных задач коммуникативных соблюдением требованием правовых и этических норм, нормы информационной безопасности, техники безопасности, ресурсосбережение; понимать правовые основы использование компьютерных программ базы данных и работы в сети интернет; понимать цифровые сервисы государственных услуг; владеть навыками распознания и защиты информации, информационной безопасности личности. |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Виды учебной деятельности | Объем в часах |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | **108** |
| **Основное содержание** | **54** |
| в т.ч.: | |
| Теоретическое обучение | 8 |
| Практические занятия | 40 |
| Лабораторные занятия | 6 |
| **Профессионально – ориентированное содержание** *(содержание прикладных моделей)* | **52** |
| в т.ч.: |  |
| Теоретическое обучение | 28 |
| Практические занятия | 20 |
| Лабораторные занятия | 4 |
| **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)** | **2** |

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль** | **Объем часов** | **Формируемые компетенции** |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| ***Основное содержание*** | | | |
| **Раздел 1** | **Цифровая грамотность** |  |  |
| **Тема 1.1. Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система** | **Основное содержание** |  | ОК 01 |
| Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения. Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.  Программное обеспечение компьютеров. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Операционная система. Понятие о системном администрировании. Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации. Системы автоматизированного проектирования. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством Российской Федерации за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. |
| Теоретическое обучение | ***2*** |
| **Практические занятия** | ***2*** | ОК 01,  ОК 02 |
| **Практическое занятие №1.** Получение данных об аппаратной части и программном обеспечении компьютера. Операции с файлами и папками | *2* |
| **Лабораторные занятия** | ***2*** | ОК 01,  ОК 02 |
| **Лабораторное занятие №1.** Работа с прикладными программами по выбранной специализации | *2* |
| **Тема 1.2. Сетевые информационные технологии** | **Основное содержание** |  | ОК 02 |
| Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён. Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с вебсервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных. Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (например, локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей), интернет-торговля, бронирование билетов, гостиниц. Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы |  |
| Теоретическое обучение | ***2*** |
| **Практическое занятие** | ***2*** | ОК 01,  ОК 02 |
| **Практическое занятие №2.** Локальная сеть. Разработка веб-страницы Язык поисковых запросов. Использование интернет-сервисов | *2* |
| **Тема 1.3. Основы социальной информатики** | **Основное содержание** |  | ОК 01,  ОК 02 |
| Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива. Шифрование данных. Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура |
| Теоретическое обучение | ***2*** |
| **Практические занятия** | ***2*** | ОК 01,  ОК 02 |
| **Практическое занятие №3.** Использование антивирусной программы. Архивация данных | *2* |
| **Раздел 2** | **Теоретические основы информатики** |  |  |
| **Тема 2.1 Информация и информационные процессы** | **Основное содержание** |  | ОК 01,  ОК 02 |
| Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Понятие о возможности кодирования с обнаружением и исправлением ошибок при передаче кода. Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения. Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти. Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации. Роль информации и информационных процессов в окружающем мире. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь. |
| Теоретическое обучение | ***2*** |
| **Практические занятия** | ***2*** | ОК 01,  ОК 02 |
| **Практическое занятие №4.** Решение задач на измерение объема информации. Перевод количества информации из одних единиц в другие | *2* |
| **Тема 2.2. Представление информации в компьютере** | **Основное содержание** |  | ОК 01,  ОК 02 |
| Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из P-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной P-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в P-ичную. Перевод конечной десятичной дроби в P-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений. Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета. Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования. |
| Теоретическое обучение | ***2*** |
| **Практическое занятие** | ***2*** | ОК 01,  ОК 02 |
| **Практическое занятие №5.** Дискретизация графической и звуковой информации | *2* |
| **Тема 2.3. Элементы алгебры логики** | **Основное содержание** |  | ОК 02 |
| Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами. Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Решение простейших логических уравнений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме. |
| Теоретическое обучение | ***2*** |
| **Практические занятия** | ***2*** | ОК 01,  ОК 02 |
| **Практическое занятие №6.** Решение логических уравнений | *2* |
| **Лабораторные занятия** | ***2*** | ОК 01,  ОК 02 |
| **Лабораторное занятие №2.** Построение схем на логических элементах по логическому выражению | *2* |
| **Тема 2.4. Информационное моделирование** | **Основное содержание** |  | ОК 01,  ОК 02 |
| Модели и моделирование. Цели моделирования. Адекватность модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа). Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии. Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира. |
| Теоретическое обучение | ***2*** |
| **Практические занятия** | ***2*** | ОК 01,  ОК 02 |
| **Практическое занятие №7.** Построение деревьев и графов при описании объектов и процессов окружающего мира | *2* |
| **Раздел 3** | **Информационные технологии** |  |  |
| **Тема 3.1. Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации** | **Основное содержание** |  | ОК 01,  ОК 02 |
| Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Специализированные средства редактирования математических текстов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств.). Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов. Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений. Мультимедиа. Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности. |
| Теоретическое обучение | ***2*** |
| **Практическое занятие** | ***6*** | ОК 01,  ОК 02 |
| **Практическое занятие №8.** Многостраничные документы. Коллективная работа над документом. | *2* |
| **Практическое занятие №9.** Векторная графика. 3D-моделирование | *2* |
| **Практическое занятие №10.** Презентация с изображениями, звуками и видео. | *2* |
| **Тема 3.2. Растровая и векторная графика. Форматы изображений, конвертация и оптимизация** | **Содержание** |  | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| *(Профессионально-ориентированное содержание)*  Отличия растровой и векторной графики. Использование растровой графики для хранения фотографий. Форматы PNG и JPEG. Конвертация с целью снижения объёма изображения |
| Теоретическое обучение | ***2*** |
| **Тема 3.3. GIMP как проект GNU. Установка GIMP** | **Содержание** |  | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| *(Профессионально-ориентированное содержание)*  GIMP как программа для различных операционных систем. Особенности проекта в качестве представителя класса свободного программного обеспечения. Установка на различные платформы |
| Теоретическое обучение | ***2*** |
| **Тема 3.4.**  **Визуализация данных** | **Основное содержание** |  | ОК 02  ПК 1.1 |
| *(Профессионально-ориентированное содержание)*  Аналитический сервис Yandex DataLens: Общий обзор, возможности. Регистрация, интерфейс. Маркетплейс, подключение. Создание чартов и дашбордов |  |
| Теоретическое обучение | ***2*** |
| **Практические занятия** | ***2*** | ОК 02  ПК 1.1 |
| **Практическое занятие №11.** Yandex DataLens: регистрация, интерфейс. | *2* |
| **Лабораторные занятия** | ***2*** | ОК 02  ПК 1.1 |
| **Лабораторное занятие №3.** Создание чартов и дашбордов в Yandex DataLens. | *2* |
| **Тема 3.5. Интерфейс GIMP. Многооконный режим, стыкуемые диалоги, однооконный режим. Слои** | **Содержание** |  |  |
| *(Профессионально-ориентированное содержание)*  Интерфейс и настройка его частей. Однооконный и многооконный режим. Управление диалогами. Окно слоёв изображения |  | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| Теоретическое обучение | ***2*** |
| **Практические занятия** | ***2*** | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| **Практическое занятие №12.** Интерфейс и настройка его частей. | *2* |
| **Тема 3.6. Разрешение изображения. Навигация, масштабирование, кадрирование, аффинные преобразования** | **Содержание** |  | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| *(Профессионально-ориентированное содержание)*  Размеры изображения в пикселах и понятие разрешения изображения. Преобразования: выравнивание, перемещение, кадрирование, вращение, наклон, перспектива, 3D-преобразование, трансформация, преобразование по точкам, зеркало, преобразование по рамке, искажения |
| Теоретическое обучение | ***2*** |
| **Практические занятия** | ***2*** | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| **Практическое занятие №13.** Преобразования изображений. | *2* |
| **Тема 3.7. Заливка, фильтры и инструменты рисования** | **Содержание** |  | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| *(Профессионально-ориентированное содержание)*  Использование заливки. Фильтры: размытие, улучшение, искажения, свет и тень, шум, выделение краёв, декорация, проекция |
| Теоретическое обучение | ***2*** |
| **Тема 3.8. Выделение. Контуры. Комбинирование изображений** | **Содержание** |  |  |
| *(Профессионально-ориентированное содержание)*  Использование выделений для работы с отдельными объектами в составе изображения. Выделение контуров. Создание коллажей путём соединения нескольких изображений |  | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| **Практические занятия** | **2** | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| **Практическое занятие №14.** Выделение, контуры изображений. Создание коллажей путём соединения нескольких изображений. Заливка изображений. Фильтры. | *2* |
| **Тема 3.9. Быстрая маска и преобразование цвета** | **Содержание** |  | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| *(Профессионально-ориентированное содержание)*  Графические отображение области выделения. Преобразование цвета в изображении с помощью применения маски |
| **Практические занятия** | **2** | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| **Практическое занятие №15.** Преобразование цвета в изображении с помощью применения маски. | *2* |
| **Тема 3.10. Создание градиентов** | **Содержание** |  | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| *(Профессионально-ориентированное содержание)*  Понятие градиента. Плавные переходы от одних цветов к другим |
| Теоретическое обучение | ***2*** |
| **Практические занятия** | ***2*** | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| **Практическое занятие №16.** Градиент. Плавные переходы от одних цветов к другим. | *2* |
| **Тема 3.11. Создание анимированного изображения в формате GIF** | **Содержание** |  | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| *(Профессионально-ориентированное содержание)*  Использование анимации для наглядного представления процессов с несколькими этапами. Формат GIF. Ограничения GIF. Создание изображения в формате GIF c помощью GIMP |
| Теоретическое обучение | ***2*** |
| **Практические занятия** | ***2*** | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| **Практическая работа №17.** GIF: создание, форматы. | *2* |
| **Тема 3.12. Проектная работа «Создание серии баннеров для графического оформления сайта»** | **Содержание** |  | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| *(Профессионально-ориентированное содержание)*  Проектная работа «Создание серии баннеров для графического оформления сайта» |
| **Лабораторные занятия** | ***2*** | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| **Лабораторное занятие №4.** Создание баннера для сайта учебного заведения и государственного портала | *2* |
| **Тема 3.13. Электронные таблицы** | **Основное содержание** |  | ОК 01,  ОК 02 |
| Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов. Интеллектуальный анализ данных. Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования. Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерноматематического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. Примеры: моделирование движения, моделирование биологических систем, математические модели в экономике. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц |
| **Практические занятия** | ***4*** | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| **Практическое занятие №18.** Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц. Наглядное представление данных в виде диаграмм. | *2* |
| **Практическое занятие №19.** Работа с готовой компьютерной моделью по выбранной теме. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. | *2* |
| **Тема 3.14. Модели данных** | **Основное содержание** |  | ОК 02  ПК 1.1 |
| *(Профессионально-ориентированное содержание)*  Надстройка Excel Power Pivot, табличное представление данных, экспорт данных, модели данных, большие данные |
| Теоретическое обучение | ***2*** |
| **Практические занятия** | ***4*** | ОК 02  ПК 1.1 |
| **Практическое занятие №20.** Надстройка Excel Power Pivot. Табличное представление данных, экспорт данных в Excel Power Pivot. | *2* |
| **Практическое занятие №21.** Модели данных, большие данные. | *2* |
| **Тема 3.15. Базы данных** | **Основное содержание** |  | ОК 02 |
| Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность. Запросы к многотабличным базам данных. |
| **Практические занятия** | ***2*** | ОК 02 |
| **Практическое занятие №22.** Проектирование структуры простой многотабличной реляционной базы данных. | *2* |
| **Лабораторные занятия** | ***2*** | ОК 01,  ОК 02 |
| **Лабораторное занятие №5.** Работа с готовой базой данных (заполнение базы данных; поиск, сортировка и фильтрация записей; запросы на выборку данных) | *2* |
| **Тема 3.16. Потоки данных** | **Содержание** |  | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| *(Профессионально-ориентированное содержание)*  Аналитический сервис Yandex DataLens: Потоки данных. Подключение к счетчику Yandex метрики |
| Теоретическое обучение | ***2*** |
| **Практические занятия** | ***4*** | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| **Практическое занятие №23.** Yandex DataLens: Потоки данных. | *2* |
| **Практическое занятие №24.** Подключение к счетчику Yandex метрики. Геоданные. Тепловые карты. | *2* | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| **Тема 3.17. Принятие решений на основе данных** | *(Профессионально-ориентированное содержание)*  Аналитический сервис Yandex DataLens: Принятие решений на основе данных. Геоданные. Тепловые карты | ***2*** | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| **Практические занятия** |
| **Практическое занятие №25.** Yandex DataLens: Принятие решений на основе данных и кейс анализ данных. Работа с датасетами. | *2* | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| **Тема 3.18. Проектная работа. Кейс анализа данных** | *(Профессионально-ориентированное содержание)*  Аналитический сервис Yandex DataLens: Работа с датасетами. Кейс анализа данных | ***4*** | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| **Практические занятия** |
| **Практическое занятие №26.** Проработка темы проекта. Анализ и сбор необходимых данных. | *2* | ОК 01,  ОК 02, ПК 1.1 |
| **Практическое занятие №27.** Работа с геослоями на дашбортах. Создание дашбортов. Создание подключения. Настройка полей датасета. Создание различных чартов. | *2* |
| **Тема 3.19. Средства искусственного интеллекта** | Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем | ***2*** | ОК 01,  ОК 02 |
| **Практические занятия** |
| **Практическое занятие №28.** Работа с интернет-приложениями на основе искусственного интеллекта | *2* | ОК 01,  ОК 02 |
| **Раздел 4** | **Алгоритмы и программирование** |  |  |
| **Тема 4.1. Алгоритмы и элементы программирования** | **Основное содержание**.  Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту). Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца). Табличные величины (массивы). Понятие о двумерных массивах (матрицах). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке. Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти, зависимость количества операций от размера исходных данных. | ***4*** | ОК 01,  ОК 02 |
| **Практические занятия** |
| **Практическое занятие №29**. Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики. | *2* | ОК 01,  ОК 02 |
| **Практическое занятие №30**. Решения задач методом перебора. Обработка числового массива. Функции. Обработка символьных строк. | *2* |
| **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)** | | **2** |  |
|  | | **108ч** |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Кабинет «Информационное обеспечение профессиональной деятельности»

Оборудование: учебная мебель, доска, наглядные пособия комплекты учебных таблиц, плакатов, др., мультимедиа-проектор с экраном, указка презентер для презентаций

**Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

| Тип программного обеспечения | Наименование | Схема лицензирования, режим доступа |
| --- | --- | --- |
| Операционная система | Microsoft Windows 10 pro for education | MSDN подписка |
| Офисный пакет | Мой Офис, Libre Office | ПО по программе ЦОС Оренбуржья |
| Интернет-браузер | MS Edge | Является компонентом операционной системы MicrosoftWindows |
| Yandex | Бесплатное ПО |
| Информационно-правовая система | ГАРАНТ | Комплект для образовательных учреждений по договору; сетевой доступ |
| Специализированное ПО | GIMP | Бесплатное ПО |
| Дистанционные образовательные технологии | Сферум | Доступ предоставлен Министерством образования |
| Библиотека, читальный зал выходом в интернет | Ноутбуки Acer | Ограниченный доступ с контент-фильтрацией Sky DNS |
| Проектор | Acer | Доступ через преподавателя |

**3.2.** **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

* + 1. **Основная литература**

Информатика: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Е.А. Колмыкова, И.А. Кумскова – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 416 с. ISBN 978-5-7695-5276-2

Тушко, Т. А. Информатика: учебное пособие: [16+] / Т. А. Тушко, Т. М. Пестунова. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. – 204 с.: ил. – Режим доступа:  <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497738>

* + 1. **Дополнительная литература**

Колокольникова, А. И. / Информатика: расчетно-графические работы: учебное пособие: [16+] / А. И. Колокольникова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 345 с.: ил., табл. – Режим доступа: - <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611664> – Текст: электронный - ISBN 978-5-4499-1990-8

Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. / Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. -512 с.: ил. – (проф. обр.). ISBN 5-8199-0160-6 (ФОРУМ) ISBN 5-16-002257-0 (ИНФРА-М)

Михеева Е.В. / Практикум по информатике: учеб. пособие для студ. Сред. Проф. Образования / Е.В. Михеева. – 4-е изд.,стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 192 с. ISBN 5-7695-3677-2

Моргунов, А. В. / Информационная безопасность: учебно-методическое пособие / А. В. Моргунов; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 83 с.: ил., табл. – Режим доступа.  <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576726>– Текст: электронный. ISBN 978-5-7782-3918-0.

* + 1. **Интернет- ресурсы**

Информатика. (Видео, конспекты, тесты, тренажеры) <https://videouroki.net/>

Российская электронная школа. (Видео-уроки и тренажеры по информатике) <https://resh.edu.ru/>

Специальная поисковая система Гарант (информационные законы) <https://www.garant.ru/>

ЯКласс (Видеоуроки и тренажеры по информатике) <https://www.yaklass.ru/>

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и**  **наименование компетенций** | **Раздел/тема** | **Тип оценочных мероприятий** |
| ОК 02 | Р1: Тема 1.1; 1.3.  Р3: Тема 3.1; 3.5; | Устный опрос;  Подготовка сообщений |
| ОК 01  ОК 02  ПК 1.1 | Р1: Тема 1.2; 1.6; 1.9.  Р3: Тема 3.2; 3.6; | Тестирование;  Проверочная работа (решение практико-ориентированных задач) |
| Р1: Тема 1.2; 1.4; 1.5; 1.7; 1.8.  Р2: Тема 2.1; 2.2.  Р3: Тема 3.3; 3.4; 3.6; | Выполнение практических заданий |
| Р2: Тема 2.1; 2.3; 2.4; 2.5; 2.6.  Р3: Тема 3.4; 3.5; 3.6; 3.7; 3.8. | Выполнение самостоятельных заданий (лабораторные, проекты) |
| ОК 02  ПК 1.1 | ПМ1: Тема 1.1; 1.3; 1.4;  ПМ8: Тема 8.2; 8.3; 8.4; 8.8; 8.9 | Устный опрос;  Подготовка сообщений |
| ПМ1: Тема 1.2;  ПМ8: Тема 8.1; | Тестирование;  Проверочная работа (решение практико-ориентированных задач) |
| ПМ1: Тема 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5;  ПМ8: Тема 8.3; 8.4; 8.6; 8.7; 8.8; 8.9; | Выполнение практических заданий |
| ПМ1: Тема 1.2; 1.3; 1.4; 1.5;  ПМ8: Тема 8.5; 8.6; 8.10 | Выполнение самостоятельных заданий (лабораторные, проекты) |
| ОК 01  ОК 02  ПК 1.1 | Все разделы | Дифференцированный зачет |