Приложение 2.5 к ОПОП-П по специальности
15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин,
гидроприводов и гидропневмоавтоматики

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУП.05 ИНФОРМАТИКА
Общеобразовательного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин,
гидроприводов и гидропневмоавтоматики

Квалификация: техник

Форма обучения
Очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 года № 413, на основе положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 года № 371, и с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от № 345 от 18.04.2014.

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией «Информатики и ИКТ»	Методической комиссией МпК
Председатель И.В. Давыдова	
Протокол № 5 от «31» января 2024г.	Протокол № 3 от «21» февраля 2024г.

Разработчик:

преподаватель отделения №1 «Общеобразовательной подготовки» А.А. Александров
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА» ---------- **4**

2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ---------- **4**

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ---------- **19**

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ---------- **42**

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ -- **71**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Цель и место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Информатика» относится к общеобразовательному циклу программы подготовки специалистов среднего звена и относится к предметной области ФГОС среднего общего образования *математика и информатика*.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Освоение дисциплины направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

Учебная дисциплина «Информатика» имеет междисциплинарную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами «Математика», «Иностранный язык», «Физика».

Учебная дисциплина «Информатика» является предшествующим для изучения следующих учебных дисциплин / профессиональных модулей:

- ЕН.02 Информационные технологии
- ПМ.02 Проектирование гидравлических и пневматических приводов изделий

2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Информатика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

Общие и профессиональные компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Личностные / метапредметные	**Предметные**
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты освоения учебной дисциплины отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: трудового воспитания: *ЛР24. готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;* *ЛР25. интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;* Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают: 8.1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: *МР1. самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;* *МР2. устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;* *МР3. определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;* *МР4. выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;* *МР5. вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;*	ПРб1 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; ПРб2 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; ПРб4 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; ПРб5 понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем

	МР6. развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; б) базовые исследовательские действия: *МР7. владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;* *МР12. выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;* *МР13. анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;* *МР17. уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;* *МР18. уметь интегрировать знания из разных предметных областей;* *МР19. выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;* *МР20. ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;*	текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; ПРб6 умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; ПРб7 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; ПРб9 умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива; 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 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); ПРб11 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; ПРб12 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.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты освоения учебной дисциплины отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: ценности научного познания: *ЛР32. сформированность мировоззрения,*	ПРб1 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

	соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; *ЛР34. осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;* Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают: 8.1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: *МР21. владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;* *МР22. создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;* *МР23. оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;* *МР24. 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;* *МР25. владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;*	получения и направления использования; ПРб2 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; ПРб3 наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; ПРб4 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; ПРб5 понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; ПРб6 умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; ПРб7 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; ПРб8 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); ПРб9 умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива; 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 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); ПРб11 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; ПРб12 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.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	Личностные результаты освоения учебной дисциплины отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации	ПРб1 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

профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: духовно-нравственного воспитания: *ЛР12. сформированность нравственного сознания, этического поведения;* *ЛР13. способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;* трудового воспитания: *ЛР26. готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;* Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают: 8.1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: *МР11. ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;* 8.3. Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: *МР38. самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;* *МР39. самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;* *МР44. способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;* б) самоконтроль: *МР46. владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;* *МР47. использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;* *МР48. уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;*	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; ПРб2 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; 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 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); ПРб11 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; ПРб12 умение организовывать личное информационное пространство с использованием

	в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: *МР50. саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;* *МР51. сформированность внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;* *МР52. эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;* *МР53. социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;*	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.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают: 8.2. Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: *МР31. понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;* *МР32. выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;* *МР33. принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;* *МР34. оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;* *МР36. координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;* *МР37. осуществлять позитивное стратегическое*	ПРб2 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;

	поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным; 8.3. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: *МР54. принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;* *МР55. принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;* *МР56. признавать свое право и право других людей на ошибки;* *МР57. развивать способность понимать мир с позиции другого человека;*	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Личностные результаты освоения учебной дисциплины отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: эстетического воспитания: *ЛР16. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;* *ЛР17. способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;* Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают: 8.2. Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: *МР26. осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;* *МР27. распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать*	ПРб1 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; 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 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

	конфликты; *МР28. владеть различными способами общения и взаимодействия;* *МР29. аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;* *МР30. развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;*	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 адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Личностные результаты освоения учебной дисциплины отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: гражданского воспитания: *ЛР2. осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;* *ЛР4. готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;* патриотического воспитания: *ЛР9. ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;*	ПРб4 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; ПРб12 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.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	Личностные результаты освоения учебной дисциплины отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации	ПРб2 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

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: экологического воспитания: *ЛР27. сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;* Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают: 8.1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: *МР15. разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;* *МР16. осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;* 8.2. Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: *МР35. предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;* 8.3. Овладение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль: *МР45. давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;*	решения учебных задач по выбранной специализации;
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Личностные результаты освоения учебной дисциплины отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: физического воспитания:	ПРб4 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

	ЛР20. сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают: 8.1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: *МР14. давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;* 8.3. Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: *МР40. давать оценку новым ситуациям;* *МР41. расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;* *МР42. делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;* *МР43. оценивать приобретенный опыт;*	и работы в сети Интернет;
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают: 8.1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: *МР7. владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;* *МР8. способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;* *МР9. овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;* *МР10. формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;*	ПРб1 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; 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 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); ПРб12 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.
ПК 2.2 Использовать прикладные программы при оформлении конструкторской и технологической документации		ПРб2 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; 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 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); ПРб12 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.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Объем образовательной программы учебной дисциплины	166	90
в т. ч.:		
Основное содержание	**76**	**0**
теоретическое обучение	15	0
практические занятия	6	0
самостоятельная работа	55	0
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	**90**	**90**
теоретическое обучение	0	0
практические занятия	90	90
Промежуточная аттестация *дифференцированный зачет*		

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**	**Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч**	Код ОК, ПК	Код ПР, ЛР, МР,
1	**2**	**3**		
РАЗДЕЛ 1 ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ		**23/0**		
Тема 1.1 Аппаратное и программное устройство компьютера	**Дидактические единицы, содержание**	16/0		
	Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения. 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. Программное обеспечение. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение.	10/0	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	ПРб2, ПРб4, ПРб12, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР7, МР11, МР13, МР14, МР15, МР17, МР19, МР21, МР24, МР25, МР31, МР32, МР33, МР34, МР36, МР37, МР40, МР41, МР42, МР43, МР45, МР10, ЛР 24, ЛР25, ЛР32, ЛР12, ЛР13, ЛР26, ЛР2, ЛР4, ЛР9, ЛР27, ЛР20,

	Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством Российской Федерации, за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.			
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6/0		
	Практическое задание: Операционная система: работа с объектами. Работа с файлами различных форматов	2/0	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	ПРб2, ПРб4, ПРб12, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР7, МР13, МР17, МР19, МР21, МР24, МР25, МР11, МР15, МР45, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, ЛР 24, ЛР25, ЛР32, ЛР2, ЛР4, ЛР9, ЛР20,
	Практическое задание: Сетевое хранение данных и цифрового контента	2/0	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	ПРб4, ПРб12, МР1, МР3, МР4, МР5, МР7, МР13, МР17, МР11, МР21, МР24, МР25, МР31, МР32, МР33, МР34, МР36, МР37, МР45, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, ЛР 24, ЛР25, ЛР32, ЛР2, ЛР4, ЛР9, ЛР20,
	Работа с дополнительными источниками и литературой, поиск информации и составление конспекта «Основные положения правовых актов в области информатики»	2/0	ОК 01 ОК 02	ПРб1, ЛР26, МР10
Тема 1.2 Компьютерные сети и информационная безопасность	**Дидактические единицы, содержание**	7/0		
	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей.	5/0	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04,	ПРб1, ПРб2, ПРб3, ПРб4, ПРб12,

	Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён. Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. 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. Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура. 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. 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. Средства искусственного интеллекта. Сервисы		ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР13, МР17, МР18, МР19, МР11, МР21, МР23, МР24, МР25, МР46, МР47, МР26, МР27, МР15, МР35, МР45, МР14, МР29, МР30, МР31, МР32, МР33, МР34, МР36, МР37, МР40, МР41, МР42, МР43, МР44, МР54, МР55, МР56, МР57, МР54, МР55, МР56, МР57, МР10, ЛР 24, ЛР25, ЛР32, ЛР12, ЛР13, ЛР26, ЛР2, ЛР4, ЛР9,

	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.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/0		
	Практическое занятие №1. Поисковые системы. Применение информационных образовательных ресурсов	2/0	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	ПРб1, ПРб4, ПРб12, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР13, МР17, МР18, МР19, МР11, МР21, МР23, МР24, МР25, МР46, МР47, МР26, МР27, МР15, МР35, МР45, МР14, МР31, МР32, МР33, МР34, МР36, МР37, МР54, МР55, МР56, МР57, МР54, МР55, МР56, МР57, МР29, МР30, МР40, МР41, МР42, МР43, ЛР 24, ЛР25, ЛР32, ЛР2, ЛР4, ЛР9, ЛР20,
РАЗДЕЛ 2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ		**38/0**		
Тема 2.1 Представление и кодирование информации	**Дидактические единицы, содержание**	14/0		
	Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 08, ОК 09	ПРб1, ПРб5, ПРб6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР21,

	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. 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.			МР25, МР46, МР47, МР42, МР43, ЛР 24, ЛР25, ЛР32, ЛР12, ЛР13, ЛР26,
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	14/0		
	Практическое задание: Информация: единицы измерения, подходы к измерению	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 08, ОК 09	ПРб1, ПРб5, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР7, МР12,

				МР13, МР17, МР18, МР19, МР21, МР25, МР46, МР47, МР42, МР43, ЛР 24, ЛР25, ЛР32,
	Практическое задание: Кодирование текстовой, графической и звуковой информации	6/0	ОК 01, ОК 02	ПРб5, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР21, МР25, ЛР 24, ЛР25, ЛР32,
	Практическое задание: Передача и хранение информации	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 09	ПРб1, ПРб6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР21, МР25, МР42, МР43, ЛР 24, ЛР25, ЛР32,
Тема 2.2 Системы счисления	**Дидактические единицы, содержание**	10/0		
	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 Р-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 08, ОК 09	ПРб5, ПРб7, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР7, МР12, МР13, МР18, МР19, МР21, МР25, МР42, МР43, ЛР 24, ЛР25, ЛР32, ЛР12, ЛР13, ЛР26,
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	10/0		
	Практическое задание: Представление числовой информации в различных системах счисления.	6/0	ОК 01, ОК 02, ОК 08	ПРб5, ПРб7, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР7,

				МР12, МР13, МР18, МР19, МР21, МР25, МР42, МР43, ЛР 24, ЛР25, ЛР32,
	Практическое задание: Арифметические операции в позиционных системах счисления	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 08	ПРб7, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР7, МР12, МР13, МР18, МР19, МР21, МР25, МР42, МР43, ЛР 24, ЛР25, ЛР32,
Тема 2.3 Алгебра логики	**Дидактические единицы, содержание**	10/0		
	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. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 08	ПРб7, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР25, МР42, МР43, ЛР 24, ЛР25, ЛР32, ЛР12, ЛР13, ЛР26,
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	10/0		
	Практическое задание: Основные понятия алгебры логики	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 08	ПРб7, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР21, МР42, МР43, ЛР 24, ЛР25, ЛР32,

	Практическое задание: Логические задачи и способы их решения	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 08	ПРб7, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР25, МР42, МР43, ЛР 24, ЛР25, ЛР32,
	Практическое задание: Элементы схемотехники. Логические схемы	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 08	ПРб7, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР7, МР12, МР13, МР18, МР19, МР21, МР25, МР42, МР43, ЛР 24, ЛР25, ЛР32,
Тема 2.4 Модели и моделирование	**Дидактические единицы, содержание**	4/0		
	Модели и моделирование. Цели моделирования. Соответствие 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	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 08	ПРб7, ПРб11, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР21, МР25, МР42, МР43, ЛР 24, ЛР25, ЛР32, ЛР12, ЛР13, ЛР26,
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4/0		
	Работа с дополнительными источниками и литературой, поиск информации и подготовка краткого конспекта «Этапы моделирования»	2.0	ОК 01	ПРб7, ПРб11, ЛР26, МР8, МР10, МР13

	Практическое задание: Модели и моделирование. Моделирование на графах	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 08	ПРб7, ПРб11, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР21, МР25, МР42, МР43, ЛР 24, ЛР25, ЛР32,
РАЗДЕЛ 3. АЛГОРИТМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ		**11/0**		
Тема 3.1 Алгоритмизация	**Дидактические единицы, содержание**	4/0		
	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.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 08	ПРб8 , МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР24, МР25, МР44, МР46, МР47, МР48, МР42, МР43, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР12, ЛР13, ЛР26,
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4/0		
	Практическое задание: Составление и отладка алгоритма	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 08	ПРб8, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР24, МР25, МР44, МР46, МР47, МР48, МР42, МР43, ЛР24, ЛР25, ЛР32,
Тема 3.2 Основы программирования	**Дидактические единицы, содержание**	7/0		
	Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 08	ПРб8, ПРб9, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13,

	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. Табличные величины (массивы). 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.			МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР24, МР25, МР44, МР46, МР47, МР48, МР31, МР32, МР33, МР34, МР36, МР37, МР54, МР55, МР56, МР57, МР42, МР43, ЛР24, ЛР25, ЛР32,
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0		
	Практическое занятие №2. Запись алгоритмов на языках программирования	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 08	ПРб8, ПРб9, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР24, МР25, МР44, МР46, МР47, МР48, МР31, МР32,

				МР33, МР34, МР36, МР37, МР54, МР55, МР56, МР57, МР42, МР43, ЛР24, ЛР25, ЛР32,
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	3/0		
	Практическое задание: Структурное программирование	3/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 08	ПРб8, ПРб9, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР24, МР25, МР44, МР46, МР47, МР48, МР42, МР43, ЛР24, ЛР25, ЛР32,
РАЗДЕЛ 4 ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ БЛОК		**94/90**		
Тема 4.1 Обработка информации в текстовых процессорах	**Профессионально-ориентированное содержание**	26/26		
	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.	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 2.2	ПРб2, ПРб4, ПРб10, ПРб12, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР21, МР22, МР23, МР24, МР25, МР11, МР38, МР39, МР50, МР51, МР26, МР27, МР28, МР15, МР45, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, МР8, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР34, ЛР12, ЛР13, ЛР26, ЛР16, ЛР17, ЛР2, ЛР4, ЛР9, ЛР20,
	В том числе практических и лабораторных занятий	26/26		
	Практическое занятие №3. Текстовый процессор: ввод,	6/6	ОК 01, ОК 02,	ПРб2, ПРб4, ПРб10,

	редактирование и форматирование текста		ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 2.2	МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР21, МР22, МР24, МР25, МР26, МР28, МР45, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, ЛР24, ЛР25, ЛР32,
	Практическое занятие №4. Текстовый процессор: таблицы в документе	6/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 2.2	ПРб2, ПРб4, ПРб10, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР21, МР22, МР24, МР25, МР26, МР28, МР45, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР20,
	Практическое занятие №5. Текстовый процессор: графические объекты в документе	6/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 2.2	ПРб2, ПРб4, ПРб10, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР21, МР22, МР24, МР25, МР26, МР27, МР28, МР45, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР20,
	Практическое занятие №6. Создание и форматирование структурированных текстовых документов	8/8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	ПРб2, ПРб4, ПРб10, ПРб12, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12,

			ПК 2.2	МР13, МР17, МР18, МР19, МР21, МР22, МР23, МР24, МР25, МР11, МР38, МР39, МР50, МР51, МР26, МР27, МР28, МР15, МР45, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, МР8, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР34, ЛР16, ЛР17, ЛР2, ЛР4, ЛР9, ЛР20,
Тема 4.2 Компьютерная графика и мультимедиа	**Профессионально-ориентированное содержание**	40/36		
	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. 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.	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2	ПРб2, ПРб4, ПРб10, ПРб12, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР22, МР23, МР24, МР25, МР11, МР38, МР39, МР52, МР53, МР31, МР32, МР33, МР34, МР36, МР37, МР26, МР27, МР28, МР15, МР35, МР45, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, МР9, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР34, ЛР12, ЛР13, ЛР26, ЛР20,
	В том числе практических и лабораторных занятий	40/36		
	Практическое занятие №7. Построение изображений в растровом графическом редакторе	4/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08,	ПРб2, ПРб4, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7,

			ПК 2.2	МР13, МР17, МР18, МР19, МР21, МР24, МР25, МР40, МР41, МР42, МР43, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР16, ЛР17, ЛР20,
	Практическое занятие №8. Построение изображений в векторном графическом редакторе	4/4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 08, ПК 2.2	ПРб2, ПРб4, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР13, МР17, МР18, МР19, МР21, МР24, МР25, МР40, МР41, МР42, МР43, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР16, ЛР17, ЛР20,
	Практическое занятие №9. Создание и редактирование компьютерных презентаций	12/12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2	ПРб2, ПРб4, ПРб10, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР22, МР23, МР24, МР25, МР11, МР38, МР52, МР53, МР31, МР32, МР33, МР34, МР36, МР37, МР26, МР27, МР28, МР15, МР35, МР45, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, МР9, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР16, ЛР17, ЛР20,
	Практическое занятие №10. Создание интерактивных презентаций	4/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09,	ПРб2, ПРб4, ПРб10, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13,

			ПК 2.2	МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР22, МР23, МР24, МР25, МР11, МР38, МР39, МР52, МР53, МР31, МР32, МР33, МР34, МР36, МР37, МР26, МР27, МР28, МР15, МР35, МР45, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, МР9, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР34, ЛР16, ЛР17, ЛР20,
	Практическое занятие №11. Создание компьютерных публикаций	8/8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2	ПРб2, ПРб4, ПРб10, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР22, МР23, МР24, МР25, МР11, МР38, МР39, МР52, МР53, МР31, МР32, МР33, МР34, МР36, МР37, МР26, МР27, МР28, МР15, МР35, МР45, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, МР9, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР34, ЛР16, ЛР17, ЛР20,
	Практическое занятие №12. Методы и средства создания и сопровождения сайта.	4/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 2.2	ПРб3, ПРб4, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17,

				МР18, МР19, МР20, МР21, МР22, МР23, МР24, МР25, МР11, МР38, МР39, МР52, МР53, , МР26, МР27, МР28, МР15, МР35, МР45, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР16, ЛР17, ЛР20,
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4/0		
	Практическое задание: Запись и редактирование звука и видео	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2	ПРб4, ПРб10, ПРб12, МР1, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР11, МР21, МР24, МР25, МР52, МР53, МР26, МР27, МР28, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, МР9, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР16, ЛР17, ЛР20,
Тема 4.3 Технология обработки информации в электронных таблицах	**Профессионально-ориентированное содержание**	18/18		
	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. Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели,	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2	ПРб2, ПРб4, ПРб10, ПРб11, ПРб12, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР24, МР25, МР11, МР38, МР39, МР44, МР46, МР47, МР48, МР50, МР51, МР26, МР15, МР45, МР14, МР40,

	тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.			МР41, МР42, МР43, МР8, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР12, ЛР13, ЛР26, ЛР20,
	В том числе практических и лабораторных занятий	18/18		
	Практическое занятие №13. Электронные таблицы: ввод и редактирование данных. Автоматизация ввода.	4/4	ОК 01, ОК 02, ОК 08, ОК 09 ПК 2.2	ПРб2, ПРб4, ПРб10, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР7, МР13, МР17, МР19, МР21, МР24, МР25, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР20,
	Практическое занятие №14. Обработка данных средствами электронных таблиц	4/4	ОК 01, ОК 02, ОК 08, ОК 09 ПК 2.2	ПРб2, ПРб4, ПРб10, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР24, МР25, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР20,
	Практическое занятие №15. Электронные таблицы: формулы и функции в расчетах	4/4	ОК 01, ОК 02, ОК 08, ОК 09 ПК 2.2	ПРб2, ПРб4, ПРб10, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР24, МР25, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР20,
	Практическое занятие №16. Визуализация данных в	4/4	ОК 01, ОК 02,	ПРб2, ПРб4, ПРб10,

	электронных таблицах		ОК 05, ОК 08, ОК 09 ПК 2.2	ПРб11, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР24, МР25, , МР26, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР20,
	Практическое занятие №17. Моделирование в электронных таблицах	2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 2.2	ПРб2, ПРб4, ПРб10, ПРб11, ПРб12, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР24, МР25, МР11, МР38, МР39, МР44, МР46, МР47, МР48, МР50, МР51, МР26, МР15, МР45, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, МР8, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР20,
Тема 4.4 База данных как модель предметной области	**Профессионально-ориентированное содержание**	10/10		
	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. Запросы к многотабличным базам данных.	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2	ПРб2, ПРб4, ПРб10, ПРб11, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР24, МР25, МР11, МР38, МР39, МР50, МР51, МР26, МР15, МР35, МР45, МР14, МР40, МР41, МР42,

				МР43, МР8, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР12, ЛР13, ЛР26, ЛР20,
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10		
	Практическое занятие №18. Проектирование и создание базы данных	4/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09 , ПК 2.2	ПРб2, ПРб4, ПРб10, ПРб11, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР24, МР25, МР11, МР38, МР39, МР50, МР51, МР26, МР15, МР35, МР45, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, МР8, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР20,
	Практическое занятие №19. Работа с объектами базы данных	6/6	ОК 01, ОК 02, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2	ПРб2, ПРб4, ПРб10, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР24, МР25, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР20,
Всего:		166/90		

3.3 Перечень лабораторных и практических работ

Темы лабораторных и (или) практических занятий	Краткое содержание/ описание (цель работы)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение (при необходимости)
РАЗДЕЛ 1 ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ		
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Поисковые системы. Применение информационных образовательных ресурсов	1. Изучение средств поиска информации с использованием различных ресурсов 2. Работа с образовательными ресурсами	Подключение к Интернет
РАЗДЕЛ 3. АЛГОРИТМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ		
Практические занятия		
Практическое занятие №2. Запись алгоритмов на языках программирования	1. Освоение технологии создания программ на основе линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов для решения задач	Персональный компьютер, система программирования PascalABC.NET
РАЗДЕЛ 4 ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ БЛОК		
Практические занятия		
Практическое занятие №3. Текстовый процессор: ввод, редактирование и форматирование текста	1. Освоение технологии ввода и редактирования текста в текстовом документе 2. Освоение технологии форматирования текстовой информации	Персональный компьютер, текстовый процессор
Практическое занятие №4. Текстовый процессор: таблицы в документе	1. Освоение технологии создания и форматирования таблиц различной структуры в текстовом документе MS Word 2. Освоение технологии преобразования текста в таблицы требуемой структуры.	Персональный компьютер, текстовый процессор
Практическое занятие №5. Текстовый процессор: графические объекты в документе	1. Освоение технологии включения формул в текстовый документ различными способами, способов редактирования 2. Освоение технологии создания, редактирования и форматирования графических объектов SmartArt 3. Освоение технологии создания изображений из автофигур 4. Освоение технологии создания в текстовом документе	Персональный компьютер, текстовый процессор

	фигурного текста WordArt.	
Практическое занятие №6. Создание и форматирование структурированных текстовых документов	1. Обобщение и систематизация приемов форматирования текста при создании текстового документа по образцу 2. Обобщение и систематизация приемов форматирования текста при форматировании текстового документа, полученного из различных источников	Персональный компьютер, текстовый процессор
Практическое занятие №7. Построение изображений в растровом графическом редакторе	1. Освоение технологии создания и редактирования изображений в растровом графическом редакторе	Персональный компьютер, растровый графический редактор
Практическое занятие №8. Построение изображений в векторном графическом редакторе	1. Освоение технологии создания изображений в векторном графическом редакторе	Персональный компьютер, векторный графический редактор
Практическое занятие №9. Создание и редактирование компьютерных презентаций	1. Овладение приемами работы с объектами презентации 2. Освоение технологии работы с инфографикой в презентациях	Персональный компьютер с выходом в интернет, программ подготовки презентаций
Практическое занятие №10. Создание интерактивных презентаций	1. Освоить инструменты программ подготовки презентаций с интерактивными элементами	Персональный компьютер с выходом в интернет, программ подготовки презентаций
Практическое занятие №11. Создание компьютерных публикаций	1. Освоение технологии создания компьютерных публикаций различных типов (календари, открытки, буклеты, плакаты и пр.) средствами издательской системы	Персональный компьютер с выходом в интернет, издательская система
Практическое занятие №12. Методы и средства создания и сопровождения сайта.	1. Изучение возможности онлайн-конструктора для создания сайтов	Подключение к Интернет, онлайн-конструктор сайтов
Практическое занятие №13. Электронные таблицы: ввод и редактирование данных. Автоматизация ввода.	1. Освоение технологии ввода и форматирования текстовых и числовых данных в ячейках электронной таблицы 2. Освоение технологии оформления таблицы в MS Excel	Персональный компьютер, электронные таблицы
Практическое занятие №14. Обработка данных средствами электронных таблиц	1. Освоение технологии сортировки данных в электронных таблицах 2. Освоение технологии фильтрации данных в электронных таблицах	Персональный компьютер, электронные таблицы
Практическое занятие №15.	1. Освоение технологии использования формул для выполнения	Персональный

Электронные таблицы: формулы и функции в расчетах	расчетов в электронных таблицах 2. Освоение технологии использования функций для выполнения расчетов в электронных таблицах	компьютер, электронные таблицы
Практическое занятие №16. Визуализация данных в электронных таблицах	1. Освоение технологии создания диаграмм различного типа 2. Освоение технологии редактирования и форматирования элементов диаграммы	Персональный компьютер, электронные таблицы
Практическое занятие №17. Моделирование в электронных таблицах	1. Обобщение и систематизация приемов работы с электронными таблицами при решении профессиональных задач	Персональный компьютер, электронные таблицы
Практическое занятие №18. Проектирование и создание базы данных	1. Освоение технологии проектирования и создания таблиц баз данных	Персональный компьютер, система управления базами данных
Практическое занятие №19. Работа с объектами базы данных	1. Освоение технологии создания форм в базах данных; 2. Освоение технологии создания запросов различных типов в базах данных; 3. Освоение технологии создания отчетов в базах данных	Персональный компьютер, система управления базами данных

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности	Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий; для групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска. Компьютер: Intel (R) Core (TM)2 DUO CPU E 7500@ 2, 93 GHz /RAM 4, 00 Gb/HDD 232 Gb / keyb/ монитор19” , монитор LG L192, 19”, проектор Aser X1273 DLP –1 шт.; экран переносной напольный APOLLO-T SMT-1103 –1 шт.; Персональные компьютеры: Intel Pentium G860 3, 00 GHz/RAM 4, 0 Gb / HDD 465 Gb// keyb/ монитор LG L192, 19”, – 11 шт Программное обеспечение: MS Windows 7, лицензия №47818300, бессрочно; MS Office 2007, лицензия 42373644, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; 7 Zip свободно распространяемое ПО бессрочно; КОМПАС-3D V16 лицензия ЧЦ-13-00121 бессрочно
Помещение для воспитательной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду организации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска, Компьютер: процессор Intel (R) Core (TM)2 DUO CPU E 4600 2, 4 GHz 2, 39 GHz /2, 00 Gb/465 Gb / keyb/ монитор19”, проектор EPSON EH-TW650, экран настенный Lumien Eco Picture - 1 шт.; Программное обеспечение: MS Windows 7, лицензия №47818300, бессрочно; MS Office 2007, лицензия 42373644, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; 7 Zip свободно распространяемое ПО бессрочно;
Компьютерный класс	Помещение для самостоятельной работы, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду организации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся,

	доска, Компьютер: процессор Intel(R) Core(TM)2 DUO CPU E 7500@ 2, 93 GHz /RAM 4, 00 Gb/HDD 232 Gb/ keyb/ монитор Монитор Iiyama ProLite 19”, проектор EPSON EB -965 - 1 шт.; экран на треноге - 1 шт. Персональные компьютеры: Intel Celeron E3300, LGA 775, OEM/2.5 GHz/RAM 2GB/ монитор Acer 19» – 11 шт. Программное обеспечение: MS Windows 7, лицензия №47818300, бессрочно; MS Office 2007, лицензия 42373644, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; 7 Zip свободно распространяемое ПО бессрочно;

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Босова, Л. Л. Информатика. 10-й класс. Базовый уровень : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 288 с. - ISBN 978-5-09-103611-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2089833 (дата обращения: 23.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Босова, Л. Л. Информатика. 11-й класс. Базовый уровень : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 256 с. - ISBN 978-5-09-103612-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2089835 (дата обращения: 23.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Плотникова, Н. Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) : учебное пособие / Н. Г. Плотникова. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 124 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01308-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1229451 (дата обращения: 23.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Средства MS Power Point для демонстрации достижений обучающихся [Электронный ресурс] : практикум / И.В. Давыдова, М.В. Пряхина ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г.И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2022. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/142 .
3. Трофимов, В. В. Информатика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 795 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17499-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533201 (дата обращения: 23.04.2024).
4. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513113 (дата обращения: 23.04.2024).

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

MS Windows 7, лицензия №47818300, бессрочно;
MS Office 2007, лицензия 42373644, бессрочно;
Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно;

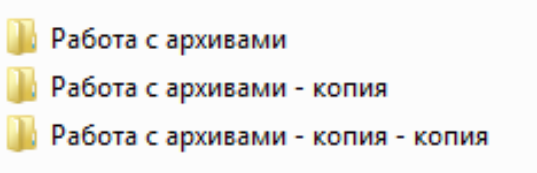
7 Zip свободно распространяемое ПО бессрочно;
КОМПАС-3D V16 лицензия ЧЦ-13-00121 бессрочно

4.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, тестирование.

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы
1	**Тема 1.1 Аппаратное и программное устройство компьютера**	Практическое задание: Операционная система: работа с объектами. Работа с файлами различных форматов Цель: – отработать навык выполнения операций с объектами (создание, копирование, перемещение, переименование, удаление), определения свойств объектов – отработать навык работы с окнами Windows – Освоить технологию создания архивов информации Рекомендации по выполнению задания: **Задание 1. Создайте ЛИЧНУЮ ПАПКУ для хранения результатов выполнения работы** 1. Откройте папку мои документы. 2. Создайте ЛИЧНУЮ папку (в имени папки указать ФИО ГРУППА, например ИВАНОВ_Э-23-1) 3. Измените значок папки. 4. Разместите ярлык папки на Рабочем столе **Задание 1. Выполнить архивирование файлов** **Порядок выполнения задания 1:** 1. Скопируйте в **ЛИЧНУЮ ПАПКУ** всю папку **Задание 1** из сетевой папки. Откройте папку. 2. Создайте две копии папки «Работа с архивами». Содержимое папки должно выглядеть следующим образом:  1. Откройте папку. 2. Выделите все файлы одновременно. 3. Через контекстное меню выделенных файлов выполните команду добавления файлов в архив (например 7-Zip→Add… или Добавить в архив…). 4. Заархивируйте выделенную группу с удалением исходных данных. Для этого надо поставить флажок «Удалить все файлы после архивации». 5. Архиву присвоить имя «Архив1» 6. ОК 1. Откройте папку. 2. Выделите все файлы. 3. Создайте самораспаковывающийся архив Архив2, установив флажок «создать SFX-архив».

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы

	4. ОК *Сравнить размер этого архива с файлом Архив1.*
	1. Откройте папку. 2. По очереди выполните архивирование каждого файла. 3. Сравнить размеры исходных файлов и полученных архивных файлов, степень сжатия. Это выполняется через команду Свойства контекстного меню архивных файлов, вкладка Архив. 4. Создайте текстовый документ ВЫВОД.txt, в котором сделайте вывод о том, файлы какого формата сжимаются лучше всего.

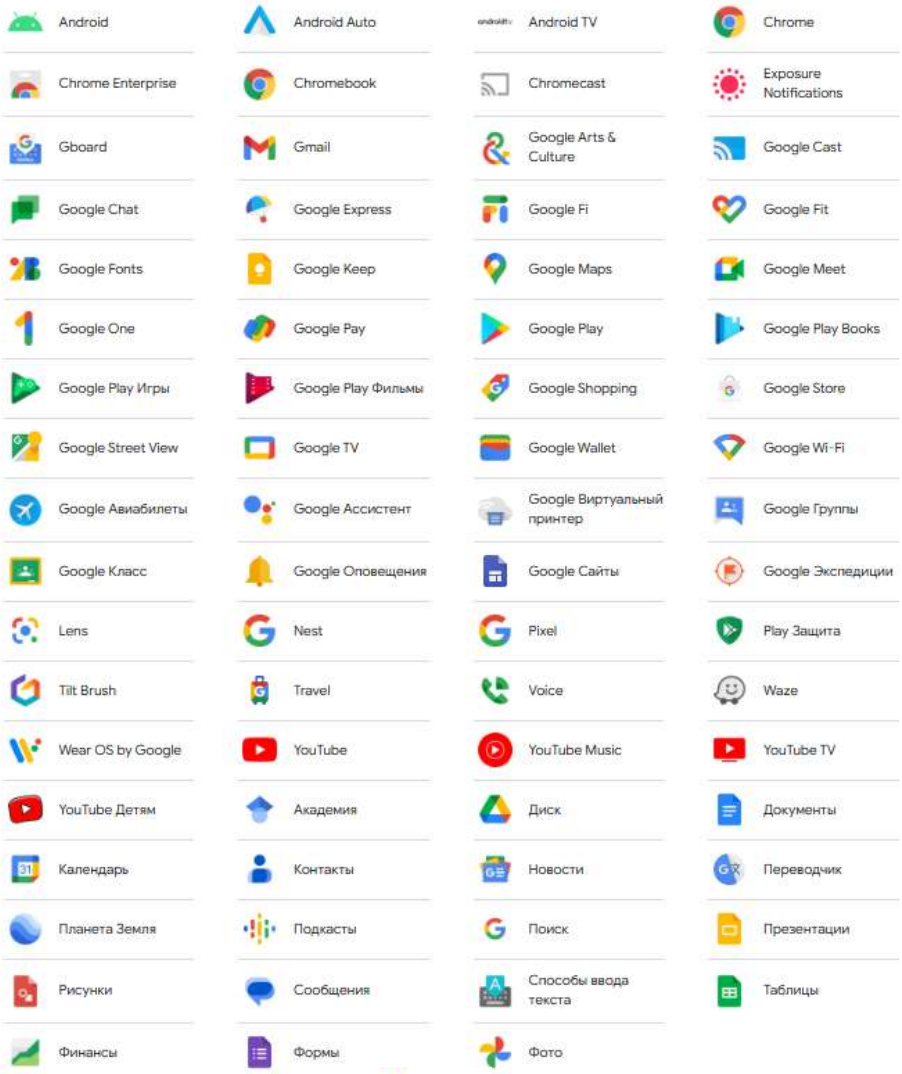
С каждой копией папки выполните действия:

Задание 2. Выполнить операции по работе с файлами различных типов

1. Создайте в ЛИЧНОЙ ПАПКЕ папку Работа с конвертерами. Скопируйте в неё все файлы папки Задание 2 из сетевой папки.
2. Выполнить преобразование файла Конвертеры.pptx из формата PowerPoint в формат pdf.
   а) Открыть файл с презентацией Конвертеры.pptx и заполнить схему «Популярные конвертеры». Сохранить изменения в презентации.
   б) Открыть любой онлайн конвертер файлов. Выбрать опцию PowerPoint в pdf. Указать файл Конвертеры.pptx. переименовать в ЧАСТЬ 1.pdf
3. Выполнить разделение файла формата pdf:
   а) Открыть онлайн конвертер файлов. Выбрать опцию РАЗДЕЛИТЬ pdf. Указать файл 1.pdf (в папке Задание 2).
   б) Указать в качестве диапазона 1-2 страницу. Скачать результат выполнения операции.
4. Выполнить преобразование файла формата pdf в формат Word и обратно:
   а) Открыть онлайн конвертер файлов. Выбрать опцию pdf в Word.
   б) Указать файл, полученный после разделения файла 1.pdf (п.3). Скачать результат конвертации.
   в) Открыть файл, полученный после конвертации (имя может отличаться в зависимости от конвертера), удалить весь текст, кроме ПЕРВОГО абзаца 2-ой страницы. Дописать ниже свою фамилию.
   г) Сохранить документ и выполнить обратное преобразование из Word в pdf. Скачать файл после выполнения конвертации, переместить в личную папку и переименовать в ЧАСТЬ2.pdf
5. Выполнить преобразование файла Магнитогорск.jpeg в формат pdf:
   а) Открыть онлайн конвертер файлов. Выбрать опцию Jpeg в pdf.
   б) Указать файл Магнитогорск.jpeg. Установить книжную ориентацию.
   в) Скачать файл после выполнения конвертации, переместить в личную папку и переименовать в ЧАСТЬ 3.pdf
6. Выполнить объединение pdf файлов:
   а) Открыть онлайн-конвертер для файлов. Указать опцию ОБЪЕДИНИТЬ PDF.
   б) Укажите файлы ЧАСТЬ 1.pdf, ЧАСТЬ 2.pdf, ЧАСТЬ 3.pdf.
   в) Запустите процесс конвертации. Скачайте результат объединения и переместите в папку Работа с конвертерами в ЛИЧНОЙ ПАПКЕ и переименуйте его в ИТОГ.pdf

Форма предоставления результата:
ЛИЧНАЯ ПАПКА с документами ЧАСТЬ 1.pdf, ЧАСТЬ 2.pdf, ЧАСТЬ 3.pdf, ИТОГ.pdf

Критерии оценки:
- количество выполненных заданий
- качество выполненных заданий
- соответствие содержимого файлов требованиям заданий
- наличие всех папок и файлов
- своевременность сдачи

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы
2	**Тема 1.1 Аппаратное и программное устройство компьютера**	Практическое задание: Сетевое хранение данных и цифрового контента Цель: – получить практические навыки работы с облачными сервисами хранения данных Рекомендации по выполнению задания: **Задание 1. Организовать хранение и доступ к данным на облачном сервисе GoogleDisk** а) Войдите в личный аккаунт Google. б) Изучите все доступные сервисы аккаунта.  в) Перейдите в сервис GoogleDisk. Диск г) Создайте папку ИНФОРМАТИКА. д) Создайте Google-документ СЕТЕВОЕ ХРАНИЛИЩЕ, разместите в нем текст **Сетевое хранилище** (NAS — Network Attached Storage — сетевая система хранения данных) –компьютер, снабженный дисковым массивом и подключенный к сети. Такие устройства предназначены для круглосуточной работы и обеспечивают любому устройству доступ к данным в любое время. Информацию можно сохранять на Google–диске, Яндекс–диске или др. сервисах. Данные хранятся на серверах этих сервисов, которые работают непрерывно. Их всегда можно использовать, не перегружая свой компьютер. Сетевое хранение данных позволяет решить многие текущие задачи, связанные с хранением информации, а именно: • универсальный и совместный доступ к ресурсам; • поддержание непредсказуемого, взрывного роста системы IT; • обеспечение непрерывной доступности при сохранении экономичности;

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы

- обеспечение масштабируемости и высочайшей скорости работы хранилища данных;
- создание необходимых условий для работы новых приложений, например приложений резервного копирования, без участия сервера и LAN;
- упрощение управления ресурсами, связанного с их централизацией;
- повышение уровня защиты информации и отказоустойчивости.

е) Предоставьте доступ к документу

ж) Поделитесь ссылкой с любым студентом вашей группы.

з) После того, как с Вами поделятся ссылкой – добавьте в документ, ссылкой на который с вами поделились, текст:

Сетевое хранение данных построено на трех фундаментальных компонентах: коммутации, хранении и файлах. Все продукты хранения можно представить в виде комбинации функций данных компонентов.

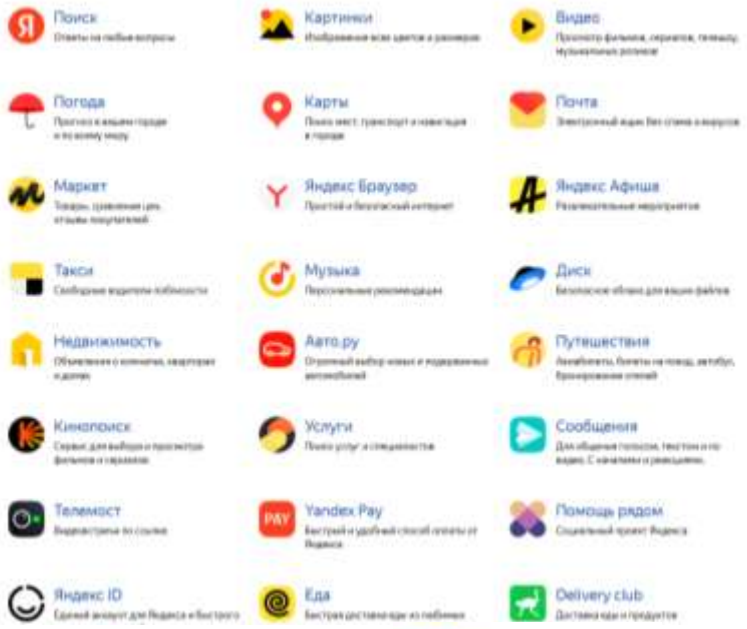
Поскольку процессы хранения тесно интегрированы с сетями, будет уместно напомнить, что сетевые хранилища представляют собой системные приложения. Сервисами, которые предоставляются сетевыми приложениями хранения, могут пользоваться сложные корпоративные программы и пользовательские приложения. Как и в случае со многими технологиями, некоторые типы систем лучше отвечают требованиям сложных приложений высокого уровня.

Задание 2. Организовать доступ к документам облачного хранилища ЯндексДиск

а) Войдите в личный аккаунт Яндекс (при необходимости создайте его).

б) Изучите все доступные сервисы.

в) Перейдите в список всех сервисов Яндекс, и изучите их назначение



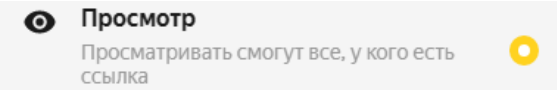
г) Перейдите в сервис ЯндексДиск

д) Создайте папку ИНФОРМАТИКА.

е) Создайте на компьютере текстовый документ АККАУНТ.doc

В документе дайте определение АККАУНТ и рекомендации, как защитить свой аккаунт от взлома. Сохраните документ и загрузите его на ЯндексДиск, в папку ИНФОРМАТИКА. Откройте доступ на просмотр по ссылке

<table>
<tr><th>№</th><th>Наименование раздела/темы</th><th>Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>



Поделитесь ссылкой в качестве ответа на задание 2

Задание 3. Совместная работа над документом (задание для мини групп 3-4 человека)

а) Откройте по предоставленной ссылке документ СРАВНЕНИЕ СЕРВИСОВ

б) Выполните сравнение сервисов, распределив ответственность в мини-группе по внесению информации в документ.

<table>
<tr><th></th><th>Google Disk</th><th>Яндекс. Диск</th><th>Dropbox</th></tr>
<tr><td>1. Логотип</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2. Интерфейс дискового хранилища (скрин экрана)</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3. Стоимость бесплатного дискового пространства</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4. Стоимость дополнительного места</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5. Типы создаваемых документов</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6. Интерфейс текстового редактора</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>7. Интерфейс электронных таблиц</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>8. Интерфейс редактора презентаций</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>9. Интерфейс редактора форм</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>10. Управление доступом</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>11. Поиск и фильтры</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>12. Двухэтапная аутентификация</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>13. Встроенный офис</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>14. Максимальный объём файла, Гб</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>15. Шифрование соединения</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>16. Просмотри медиа-файлов без загрузки</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>17. Автозагрузка файлов камеры в хранилище</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>18. История действий</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>19. Доступ по протоколу HTTPS</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>20. Многофакторная авторизация</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>21. Поддержка операционных систем</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>22. Доступные языки</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>23. Преимущества облачного хранилища</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>24. Недостатки облачного хранилища</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

Форма представления результата:

Ссылки на документы

Критерии оценки:

– работоспособность ссылок
– количество и качество выполненных заданий
– соответствие содержимого файлов требованиям заданий
– своевременность сдачи

</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Тема 1.1 Аппаратное и программное устройство компьютера</td><td>

Работа с дополнительными источниками и литературой, поиск информации и составление конспекта «Основные положения правовых актов в области информатики»

Цель:

– познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из различных источников;
– развитие способности студентов к обобщению, анализу, восприятию информации, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

Рекомендации по выполнению задания:

1. Изучить рекомендации по содержанию конспекта «Основные положения правовых

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№</th><th>Наименование раздела/темы</th><th>Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>актов в области информатики»
2. Проанализировать тексты правовых актов. Для каждого правового акта необходимо дать название, номера и названия статьи, краткое описание.
3. Предоставить конспект на проверку
Критерии оценки:
– структура и логичность конспекта
– обоснованность выбора ключевых слов
– качество детализирующей информации
– наличие элементов наглядности
– своевременность сдачи</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Тема 2.1 Представление и кодирование информации</td><td>Практическое задание: Информация: единицы измерения, подходы к измерению
Цель:
– изучить единицы измерения информации и способы определения количества текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации
Рекомендации по выполнению задания:
Задание 1. Заполните таблицу, выражая объём информации в различных единицах.
<table>
<tr><th>Бит</th><th>Байт</th><th>Кбайт</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>1536</td><td></td></tr>
<tr><td>16384</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>2560</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>2^3</td></tr>
<tr><td></td><td>2^{10}</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>2^{16}</td><td></td></tr>
<tr><td>2^{13}</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>$\frac{1}{4}$</td></tr>
</table>
Задание 2. В каждом наборе выберите равные между собой значения объемов информации.
а) 10240 бит, 10240 байт, 1024 байт, 10 Кбайт
б) 1024 байт, 1 Кбайт, 1024 Мбайт, 8000 бит
в) 1 Гбайт, 2^{10} байт, 1 Мбайт, 2^{10} Кбайт
г) 2 Гбайт, 2048 Кбайт, 2 Мбайт, 2048 байт
Задание 3. Расположите величины в указанном порядке:
а) в порядке убывания
1 байт, 1 Кбайт, 1000 байт, 1024 бит
б) в порядке возрастания
1010 байт, 2 байт, 1 Кбайт, 20 бит, 10 бит
Задание 4. Решить задачи:
а) сколько бит содержится в ¼ Мбайт памяти? Ответ дать в виде степени числа 2.
б) сколько байт содержится в $\frac{1}{256}$ Гбайт памяти? Ответ дать в виде степени числа 2.
в) сколько Кбайт информации содержится в 512 битах. Ответ дать в виде степени числа 2.
г) сколько Мбайт информации содержится в 8 байтах. Ответ дать в виде степени числа 2.
д) Сколько часов, минут и секунд уйдёт на просмотр всех фотографий, записанных на DVD объёмом 4,7 Гбайт, если на просмотр одной фотографии уходит 5 сек и каждая фотография занимает 500 Кбайт?
е) Сколько бы весил в кг набор дискет, необходимый для полного копирования информации с жёсткого диска объёмом 80 Гбайт, если дискета объёмом 1,44</td></tr>
</table>

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы
		Мбайт весит 20г? ж) Сколько CD объёмом 700 Мбайт потребуется для размещения информации, полностью занимающей флэш-память ёмкостью 32Гбайт? **Задание 5. Решить задачи, используя различные подходы к измерению информации** 1. В корзине лежат 8 шаров разного цвета. Сколько информации содержится в сообщении о том, что из корзины вынули шар красного цвета? 2. Определить информационный объем одного знака русского алфавита. 3. Сколько бит содержится в сообщении о **падении симметричной четырехгранной пирамидки на одну из её граней?** 4. В конкурсе участвовали 24 студентов и 8 школьников. Чему равно количество информации (бит) в сообщение о том, что победил школьник, считая, что победа каждого участника равновероятна? 5. Сколько бит содержится в сообщении, что книга поставлена на 3 полку стеллажа из 8 полок? 6. Сколько бит содержится в сообщении о **остановке шарика в одной из 37 лунок рулетки?** 7. Сколько бит содержится в сообщении **о выборе одной из 54 карт из колоды?** 8. О результатах матча между двумя командами известно, что больше трех мячей никто не забил. Сколько бит информации содержит сообщение о счёте матча? 9. В доме 16 этажей, на каждом этаже по 4 квартиры. Какое количество информации несет сообщение о том, что Иван живет на 7 этаже? Что он живет 32 квартире? 10. Угадывают число в определенном диапазоне. Угадывая число, получили 7 бит информации. Сколько чисел содержит диапазон? 11. Какое максимальное количество вопросов нужно задать собеседнику, чтобы угадать месяц его рождения? угадать загаданное им число от 1 до 1000? 12. Какое количество информации несет один разряд **двоичного числа?** восьмеричного числа? шестнадцатеричного числа? 13. Пусть вероятность выпадения осадков в виде дождя 0,5, снега – 0,25, дождя со снегом – 0,125. Определить, какое количество информации получим при реализации одного из них. 14. В розыгрыше лотереи участвуют 64 шара. Выпал первый шар. Сколько информации содержит зрительное сообщение об этом? 15. В мешке находятся 20 шаров. Из них 16 белых и 4 красных. Какое количество информации несет сообщение о том, что достали: а) белый шар; б) красный шар. Сравните ответы. 16. Сообщение, записанное буквами из 64-символьного алфавита, содержит 80 символов. Какой информационный объем сообщения? 17. Какой информационный объем сообщения, состоящего из 8192 символов, если используется алфавит из 128 символов? 18. Сколько символов содержит сообщение, записанное с помощью 16384-символьного алфавита, если его объем 1/16 Мбайт? 19. Сообщение занимает 2 страницы и содержит 1/16 Кбайт информации. На каждой странице 256 символов. Какова мощность используемого алфавита? 20. Сообщение содержит 4096 символов. Объем сообщения составил 1/512 Мбайт. Чему равна мощность алфавита, с помощью которого составили это сообщение? 21. Какой информационный объем слово ИНФОРМАТИКА, если оно записано в 8-битной кодировке символов? 22. Каков информационный объем (в Кбайтах) одной страницы текста, содержащей 16 строк по 64 символа в каждой строке, закодированную в 8-битной кодировке? 23. Информационное сообщение объёмом 0,5 Кбайт состоит из 6144 символов. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение?

<table>
<tr><th>№</th><th>Наименование раздела/темы</th><th>Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>24. Сколько страниц текста содержит сообщение объемом 20Кбайт, если каждая страница содержит 32 строки по 64 символа в строке, мощность алфавита – 256 символов?

Форма представления результата:
Тетрадь или файл с выполненными заданиями
Критерии оценки:
– Количество решённых заданий
– Правильность расчетов
– Правильность оформления
– Своевременность сдачи</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Тема 2.1 Представление и кодирование информации</td><td>Практическое задание: Кодирование текстовой, графической и звуковой информации
Цель:
– применять принципы кодирования информации при решении задач
Рекомендации по выполнению задания:
Задание 1. Решить задачи «Кодирование и декодирование информации. Расшифровка сообщений»
а) Для кодирования сообщения, состоящего только из букв О, К, Л, М и Б, используется неравномерный по длине двоичный код:
<table>
<tr><td>О</td><td>К</td><td>Л</td><td>М</td><td>Б</td></tr>
<tr><td>00</td><td>01</td><td>11</td><td>010</td><td>0110</td></tr>
</table>
Какое (только одно!) из четырех полученных сообщений было передано без ошибок и может быть раскодировано:
1) 110001001001110
2) 10000011000111010
3) 110001001101001
4) 1000110001100010

б) По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 4 буквы — П, О, Р, Т. Для кодирования букв используются 5-битовые кодовые слова:
П — 11111, О — 11000, Р — 00100, Т — 00011.
Для этого набора кодовых слов выполнено такое свойство: любые два слова из набора отличаются не менее чем в трёх позициях.
Это свойство важно для расшифровки сообщений при наличии помех (в предположении, что передаваемые биты могут искажаться, но не пропадают). Закодированное сообщение считается принятым корректно, если его длина кратна 5 и каждая пятёрка отличается от некоторого кодового слова не более чем в одной позиции; при этом считается, что пятёрка кодирует соответствующую букву. Например, если принята пятерка 00000, то считается, что передавалась буква Р.
Среди приведённых ниже сообщений найдите то, которое принято корректно, и укажите его расшифровку (пробелы несущественны).
11011 11100 00011 11000 01110
00111 11100 11110 11000 00000
1) ПОТОП
2) РОТОР
3) ТОПОР
4) ни одно из сообщений не принято корректно

в) Для регистрации на некотором сайте пользователю нужно придумать пароль из 8 символов. В качество символом можно использовать десятичные цифры и 6 заглавных латинских букв A, B, C, D, E, F. Пароли кодируются посимвольно. Все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. Какой объем памяти (в байт) потребуется для хранения 50 паролей?
г) При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 20 символов и содержащий только символы из 8-символьного набора: A, B, C, D, E, F, G, H. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля для каждого пользователя в</td></tr>
</table>

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы
		системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено 12 байт на каждого пользователя. Сколько байт нужно для хранения сведений о 35 пользователях? В ответе запишите только целое число – количество байт. д) Каждый сотрудник предприятия получает электронный пропуск, на котором записаны личный код сотрудника, номер подразделения и некоторая дополнительная информация. Личный код состоит из 13 символов, каждый из которых может быть одной из 26 заглавных латинских букв. Для записи кода на пропуске отведено минимально возможное целое число байт, при этом используют посимвольное кодирование, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством бит. Номер подразделения — целое число от 1 до 180, он записан на пропуске как двоичное число и занимает минимально возможное целое число байт. Всего на пропуске хранится 32 байта данных. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений о сотруднике? В ответе запишите только целое число — количество байт. **Задание 2. Решить задачи на кодирование текстовой информации** а) Во сколько раз уменьшится информационный объем страницы текста (текст не содержит управляющих символов форматирования) при его преобразовании из кодировки Unicode (таблица кодировки содержит 65 536 символов) в кодировку Windows (таблица кодировки содержит 256 символов)? В ответе укажите только число. б) Система оптического распознавания символов позволяет преобразовывать отсканированные изображения страниц документа в текстовый формат со скоростью 4 страницы в минуту и использует алфавит мощностью 65 536 символов. Какое количество информации (в килобайтах) будет нести текстовый документ, каждая страница которого содержит 40 строк по 50 символов, после 10 минут работы приложения? В ответе укажите только число. в) Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 640 бит. Какова длина сообщения в символах? г) Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке длиной в 50 символов, первоначально записанного в 2-байтном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. На сколько бит уменьшилась длина сообщения? В ответе запишите только число. д) Сообщение на русском языке первоначально было записано в 16-битном коде Unicode. При его перекодировке в 8-битную кодировку КОИ-8 информационное сообщение уменьшилось на 80 бит. Сколько символов содержит сообщение? е) Текстовый документ, состоящий из 10240 символов, хранился в 8-битной кодировке КОИ-8. Этот документ был преобразован в 16-битную кодировку Unicode. Укажите, какое дополнительное количество Кбайт потребуется для хранения документа. В ответе запишите только число. **Задание 3. Решить задачи на кодирование графической информации** а) Для проведения эксперимента создаются изображения, содержащие случайные наборы цветных пикселей. В палитре 256 цветов, размер изображения — 640 x 384 пк, при сохранении каждый пиксель кодируется одинаковым числом битов, все коды пикселей записываются подряд, методы сжатия не используются. Для каждого изображения дополнительно записывается 20 Кбайт служебной информации. Сколько изображений удастся записать, если для их хранения выделено 2 Мбайт? б) Автоматическая фотокамера каждые 10 секунд создаёт черно-белое растровое изображение, содержащее 256 оттенков. Размер изображения — 256 × 192 пикселей. Все полученные изображения и коды пикселей внутри одного изображения записываются подряд, никакая дополнительная информация не сохраняется, данные не сжимаются. Сколько Мбайт нужно выделить для хранения всех изображений, полученных за сутки? В ответе укажите только целое число — количество Мбайт, единицу измерения указывать не надо. в) Рисунок размером 5 × 6 дюймов отсканировали с разрешением 128 dpi и использованием 65 536 цветов. Определите размер полученного файла без учёта служебных данных и возможного сжатия. В ответе запишите целое число — размер файла в Кбайтах. г) Во время эксперимента автоматическая фотокамера каждые *n* секунд (*n* — целое число)

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы
		делает чёрно-белые снимки с разрешением 320 × 240 пикселей и использованием 256 оттенков цвета. Известно, что для хранения полученных в течение часа фотографий (без учёта сжатия данных и заголовков файлов) достаточно 27 Мбайт. Определите минимально возможное значение *n*. **Задание 4. Решить задачи на кодирование видеоинформации информации** а) Какой объем видеопамяти необходим для хранения четырех страниц изображения, если битовая глубина равна 24, а разрешающая способность дисплея - 800 × 600 пикселей? б) Определить объем видеопамяти компьютера, который необходим для реализации графического режима монитора High Color с разрешающей способностью 1024 × 768 точек и палитрой цветов из 65536 цветов. в) Достаточно ли видеопамяти объемом 256 Кбайт для работы монитора в режиме 640 × 480 и палитрой из 16 цветов? г) Определить максимально возможную разрешающую способность экрана для монитора с диагональю 15" и размером точки экрана 0,28 мм. **Форма представления результата:** Тетрадь или файл с выполненными заданиями Критерии оценки: – Количество решённых заданий – Правильность расчетов – Правильность оформления – Своевременность сдачи
6	**Тема 2.1 Представление и кодирование информации**	Практическое задание: Решение задач «Передача и хранение информации» Цель: – освоить приемы решения задач на определение основных характеристик передачи и хранения информации Рекомендации по выполнению задания: **Задание 1. Решить задачи на определение характеристик передачи информации по каналу связи** а) Скорость передачи данных через ADSL─соединение равна 512 000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 1 минуту. Определить размер файла в килобайтах. б) Ученик скачивал файл объемом 0,15 Мбайт, содержащий контрольную работу. Информация по каналу связи передается со скоростью 2,5 Кбайт/с. Какое время понадобится для скачивания файла? Укажите время в секундах, округлив до целых. в) Определите скорость канала связи (радиодоступ) в Кбайтах/с, если передача изображения объемом 2 Мбайта заняла 1,2 мин. Результат укажите с точностью до 0,1. г) Предположим, что длительность непрерывного подключения к сети Интернет с помощью модема для некоторых АТС не превышает 10 минут. Определите максимальный размер файла в Кбайтах, который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 32 килобита/с. д) По каналу связи непрерывно в течение 10 часов передаются данные. Скорость передачи данных в течение первых 6 часов составляет 512 Кбит в секунду, а в остальное время — в два раза меньше. Сколько Мбайт данных было передано за время работы канала? е) У Толи есть доступ к сети Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения информации 2^{18} бит в секунду. У Миши нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Толи по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью 2^{15} бит в секунду. Миша договорился с Толей, что тот будет скачивать для него данные объемом 11 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Мише по низкоскоростному каналу. Компьютер Толи может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 512 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах) с момента начала скачивания Толей данных до полного их получения Мишей? В ответе укажите только число, слово «секунд» или букву «с» добавлять не нужно. **Задание 2. Решить задачи на сравнение двух способов передачи информации**

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы
		а) Документ объемом 10 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами: А) Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать Б) Передать по каналу связи без использования архиватора. Какой способ быстрее и насколько, если – средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 2^{18} бит в секунду, – объем сжатого архиватором документа равен 30% от исходного, – время, требуемое на сжатие документа – 7 секунд, на распаковку – 1 секунда? В ответе напишите букву А, если способ А быстрее или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите количество секунд, насколько один способ быстрее другого. Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Слов «секунд», «сек.», «с.» к ответу добавлять не нужно. б) Документ объёмом 20 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами: А) Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать Б) Передать по каналу связи без использования архиватора. Какой способ быстрее и насколько, если – средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 2^{20} бит в секунду; – объём сжатого архиватором документа равен 25% от исходного; – время, требуемое на сжатие документа - 18 секунд, на распаковку - 2 секунды? В ответе напишите букву А, если способ А быстрее или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите количество секунд, насколько один способ быстрее другого. в) Документ объёмом 15 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами: А) сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать; Б) передать по каналу связи без использования архиватора. Какой способ быстрее и насколько, если — средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 2^{20} бит в секунду, — объём сжатого архиватором документа равен 20% от исходного, — время, требуемое на сжатие документа, — 18 секунд, на распаковку — 2 секунды? В ответе напишите букву А, если способ А быстрее, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите на сколько секунд один способ быстрее другого. **Задание 3. Решить задачи по определению характеристик передачи текстовой информации** а) Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Передача текстового файла через это соединение заняла 1 минуту. Определите, сколько символов содержал переданный текст, если известно, что он был представлен в 16-битной кодировке Unicode. б) Средняя скорость передачи данных с помощью модема равна 36 864 бит/с. Сколько секунд понадобится модему, чтобы передать 4 страницы текста в 8-битной кодировке КОИ8, если считать, что на каждой странице в среднем 2304 символа? в) Модем передает данные со скоростью 7680 бит/с. Передача текстового файла заняла 1,5 мин. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был представлен в 16-битной кодировке Unicode, а на одной странице – 400 символов. г) Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 28 800 бит/с, чтобы передать 100 страниц текста в 30 строк по 60 символов каждая, при условии, что каждый символ кодируется 1 байтом? **Задание 4. Решить задачи на хранение текстовой информации** а) Текстовый документ, состоящий из 3072 символов, хранился в 8-битной кодировке КОИ-8. Этот документ был преобразован в 16-битную кодировку Unicode. Укажите, какое дополнительное количество Кбайт потребуется для хранения документа. В ответе запишите только число. б) Текстовый документ хранился в 8-битной кодировке КОИ-8. Этот документ был преобразован в 16-битную кодировку Unicode, при этом размер памяти, необходимой для хранения документа увеличился на 4 Кбайт. При этом хранится только

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы
		последовательность кодов символов. Укажите, сколько символов в документе. В ответе запишите только число. **Задание 5. Решить задачи на хранение звуковой информации** а) Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 48 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите, сколько времени (в минутах) проводилась запись. Ответ округлить до целого. б) Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 64-битным разрешением. Запись длится 3 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Определите приблизительно размер полученного файла (в Мбайт). в) Аналоговый звуковой сигнал был дискретизирован сначала с использованием 65 536 уровней интенсивности сигнала (качество звучания аудио-CD), а затем – с использованием 256 уровней интенсивности сигнала (качество звучания радиотрансляции). Во сколько раз различаются информационные объемы оцифрованных звуковых сигналов? В ответе запишите только число. г) Цифровой аудиофайл (моно) имеет продолжительность звучания 1 минута. При этом он занимает 2,52 Мбайт. С какой частотой дискретизации записан звук, если разрядность звуковой платы 8 бит? **Задание 6. Решить задачи на хранение графической информации** а) Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 128×128 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 256 различных цветов? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно. б) Для хранения произвольного растрового изображения размером 1024 × 1024 пикселей отведено 512 Кбайт памяти, при этом для каждого пикселя хранится двоичное число — код цвета этого пикселя. Для каждого пикселя для хранения кода выделено одинаковое количество бит. Сжатие данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении? в) Для хранения в информационной системе документы сканируются с разрешением 150 dpi и цветовой системой, содержащей 2^{16} = 65 536 цветов. Методы сжатия изображений не используются. Средний размер отсканированного документа составляет 1 Мбайт. Для повышения качества было решено перейти на разрешение 600 dpi и цветовую систему, содержащую 2^{24} = 16 777 216 цветов. Сколько Мбайт будет составлять средний размер документа, отсканированного с изменёнными параметрами? г) Для проведения эксперимента создаются изображения, содержащие случайные наборы цветных пикселей. Размер изображения — 320 x 240 пк, при сохранении изображения каждый пиксель кодируется одинаковым числом битов, все коды пикселей записываются подряд, методы сжатия не используются. Размер файла не должен превышать 100 Кбайт, при этом 20 Кбайт необходимо выделить для служебной информации. Какое максимальное количество различных цветов и оттенков можно использовать в изображении? д) Для хранения сжатого произвольного растрового изображения размером 192 на 960 пикселей отведено 90 Кбайт памяти без учёта размера заголовка файла. При сжатии объём файла уменьшается на 35%. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении? **Форма представления результата:** Тетрадь или файл с выполненными заданиями Критерии оценки: – Количество решённых заданий – Правильность расчетов

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы
		– Правильность оформления – Своевременность сдачи
7	**Тема 2.3 Алгебра логики**	Практическое задание: Основные понятия алгебры логики Цель: – Изучить основные логические операции и их таблицы истинности; – Освоить технологию определения истинности (ложности) высказываний и логических выражений Рекомендации по выполнению задания: **Задание 1. Найти значения логических выражений.** Определить истинность выражения, последовательно определяя значения простых выражений, используя таблицы истинности и правила приоритета (скобки, &, V). а) **(l v l) v (l v 0)** г) **0 v (1 & 0) & 1** б) **((l v 0) v l) v l** д) **((1 v 0) & (l & l)) & 1 v 0** в) **(0 & 1) & 1** е) **((l & l) v 0) & (0 v l)** **Задание 2. Решить задачи, используя таблицы истинности.** *а)* Для какого из приведённых значений числа X **истинно** высказывание: **НЕ (X < 6) И (X < 7)?** 1) 5 2) 6 3) 7 4) 8 *б)* Для какого из приведённых чисел **ЛОЖНО** высказывание: $\left(\text{Первая цифра чётная}\right)$ ИЛИ НЕ $\left(\text{Последняя цифра нечётная}\right)$? 1) 1234 2) 6843 3) 3561 4) 7569 в) Какое из приведённых слов (ИРИНА, ИОСИФ, СТЕПАН, МАРИЯ) **не удовлетворяет** логическому условию: $\neg\left(\text{последняя буква гласная} \text{ или } \text{первая буква согласная}\right) \rightarrow \text{вторая буква согласная}$ **Задание 3. По указанному фрагменту таблицы истинности определить запись логической функции** а) Дан фрагмент таблицы истинности выражения F. Каким может быть выражение F? *1.* $X \vee Y \vee \overline{Z}$ *2.* $X \wedge Y \wedge \overline{Z}$ *3.* $X \wedge \overline{Y} \wedge Z$ *4.* $\overline{X} \wedge Y \wedge \overline{Z}$ X Y Z F 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1 0 0 б) Дан фрагмент таблицы истинности выражения F. Каким может быть выражение F? *1.* $\overline{X} \wedge \overline{Y} \wedge \overline{Z}$ *2.* $\overline{X} \wedge \overline{Y} \vee Z$ *3.* $X \wedge Y \wedge Z$ *4.* $X \vee Y \vee \overline{Z}$ X Y Z F 0 0 0 1 0 0 1 0 1 1 0 0

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы

а) Дан фрагмент таблицы истинности выражения F.

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	F
0	0	0	1	1	1	1	1	0
1	0	1	0	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	0	1	1	1

Каким из приведённых ниже выражений может быть F?

1) x1 ∧ ¬x2 ∧ x3 ∧ ¬x4 ∧ x5 ∧ x6 ∧ ¬x7 ∧ x8
2) x1 ∨ x2 ∨ x3 ∨ ¬x4 ∨ ¬x5 ∨ ¬x6 ∨ ¬x7∨ ¬x8
3) x1 ∨ ¬x2 ∨ x3 ∨ ¬x4 ∨ ¬x5 ∨ x6 ∨ ¬x7∨ ¬x8
4) ¬x1 ∧ x2 ∧ ¬x3 ∧ x4 ∧ x5 ∧ x6 ∧ x7 ∧ x8

Задание 4. Составить таблицы истинности следующих высказываний

а) $(A \wedge B) \vee \overline{A \to B}$

б) $A \vee B \wedge (\bar{A} \vee B) \vee C$

в) $\bar{A} \vee \bar{B}$ & A $\vee C$ & $\overline{A \vee C}$

г) $A \vee B \equiv (\bar{A} \vee B) \vee C \wedge \bar{B}$

АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ ТАБЛИЦЫ ИСТИННОСТИ:

1. Подсчитать количество переменных *n* в логическом выражении;
   Количество строк в таблице истинности $M = 2^n$
2. Заполнить столбцы входных переменных наборами значений;
3. Ввести названия столбцов таблицы в соответствии с последовательностью выполнения логических операций с учетом скобок и приоритетов;
4. Провести заполнение таблицы истинности по столбцам, выполняя логические операции в соответствии с установленной последовательностью.

2 переменные (4 строки)

A	B
0	0
0	1
1	0
1	1

3 переменные (8 строк)

A	B	C
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1

4 переменные (16 строк)

A	B	C	D
0	0	0	0
0	0	0	1
0	0	1	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	0	1
0	1	1	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	0	1
1	1	1	0
1	1	1	1

Задание 5. Решить задачи по определению переменных в представленной таблице истинности

а) Логическая функция *F* задаётся выражением **(¬z) ∧ *x* ∨ *x* ∧ *y***

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции *F* соответствует каждая из переменных *x, y, z.*

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Функция
???	???	???	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

б) Логическая функция F задаётся выражением

$$(x \equiv z) \vee (x \rightarrow (y \wedge z))$$

Дан частично заполненный фрагмент, содержащий **неповторяющиеся** строки таблицы истинности функции F.

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Функция
???	???	???	F
0	0		0
1			0

Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных x, y, z.

Форма представления результата:
Тетрадь или файл с выполненными заданиями

Критерии оценки:
- Количество решённых заданий
- Правильность расчетов
- Правильность оформления
- Своевременность сдачи

8 **Тема 2.3 Алгебра логики**

Практическое задание: Логические задачи и способы их решения
Цель:
- освоить приемы решения задач с помощью законов алгебры логики

Рекомендации по выполнению задания:

Задание 1. Решить логических задач с помощью рассуждений

а) В небольшом городке живут пятеро друзей: Иванов, Петров, Сидоров, Гришин и Алексеев. Профессии у них разные: один из них – маляр, другой – пекарь, третий – плотник, четвёртый – почтальон, пятый – парикмахер. Петров и Гришин никогда не держали в руке малярной кисти. Иванов и Гришин всё собираются посетить пекарню, на которой работает их товарищ. Петров и Иванов живут в одном доме с почтальоном. Иванов и Сидоров каждое воскресенье играют в городки с плотником и маляром. Петров брал билеты на футбол для себя и для пекаря.

Определите профессию каждого из друзей. Решение оформить с помощью таблицы.

Фамилия	**Профессия**				
	Маляр	**Пекарь**	**Плотник**	**Почтальон**	**Парикмахер**
Иванов					
Петров					
Сидоров					
Гришин					
Алексеев					

Задание 2. Решить логических задач с помощью построения

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы

логических функций и таблиц истинности

а) В подозрении за нарушение Устава колледжа к заведующей отделением вызывают Брагина, Крыгина и Лиходеева. Каждый их них дал говорил следующее

- Брагин: “Я не нарушал. Это делал Лиходеев”.
- Лиходеев: “Я не виноват, но и Крыгин тут ни причём”.
- Крыгин: “Лиходеев не виновен. Нарушил Брагин”.

Установлено, что устав нарушили двое, ни никто из них не сказал чистую правду. Кто же нарушил устав?

б) Три новых образца гидромашин A, B, C участвовали в испытаниях для получения максимальной стоимости. Экономисты высказали следующие предположения:

Если A получит максимальную стоимость, то максимальную стоимость получат B и C.

A и C получат или не получат максимальную стоимость одновременно.

Необходимым условием получения максимальной стоимость гидромашины C является получение максимальной стоимость гидромашины B.

По завершении испытаний оказалось, что одно из трёх предположений ложно, а остальные два истинны.

Выяснить, какие из названных гидромашин получили максимальную стоимость.

в) В нарушении правил проектирования и расчета системы гидропривода подозреваются четыре работника предприятия - Аверин (`A`), Ветров (`B`), Сидоров (`C`) и Дубинин (`D`). Известно, что:

Если `A` нарушил, то и `B` нарушил правила проектирования и расчета системы гидропривода

Если `B` нарушил, то и `C` нарушил или `A` не нарушал.

Если `D` не нарушил, то `A` нарушил, а `C` не нарушал.

Если `D` нарушил, то и `A` нарушил.

Кто из подозреваемых нарушил правила проектирования и расчета системы гидропривода?

Задание 3. Решить логические задачи

1. Для какого из приведённых значений числа X **ложно** высказывание:

НЕ (X = 5) ИЛИ (X > 6)?

1) 4
2) 5
3) 6
4) 7

2. Для какого из приведённых чисел **ложно** высказывание:

НЕ (число <10) ИЛИ НЕ (число чётное)?

1) 123
2) 56
3) 9
4) 8

3. Решить задачу методом логических рассуждений.

Спустя несколько лет после окончания школы встретились три одноклассника – Влад, Тимур и Юра. Выяснилось, что один из них стал врачом, другой физиком, а третий юристом. Один полюбил туризм, другой бег, страсть третьего – регби. Юра сказал, что на туризм ему не хватает времени, хотя его сестра – единственный врач в семье, заядлый турист. Врач сказал, что он разделяет увлечение коллеги. Забавно, но у двоих из друзей в названиях их профессий и увлечений не встречается ни одна буква их имен. Определите, кто чем любит заниматься в свободное время и у кого какая профессия. Оформить решение в таблице

Профессия			**Имя**	**Увлечение**		
Врач	**Физик**	**Юрист**		**Туризм**	**Бег**	**Регби**
			Влад			
			Тимур			
			Юра			

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы

4. Решить задачу методом логических рассуждений.

По кругу сидят Иванов, Петров, Марков и Карпов. Их имена Андрей, Сергей, Тимофей, Алексей. Известно, что Иванов не Андрей и не Алексей. Сергей сидит между Марковым и Тимофеем. Петров сидит между Карповым и Андреем. Как зовут Иванова, Петрова, Маркова и Карпова? Результат оформить в таблицу

	Иванов	**Петров**	**Марков**	**Карпов**
Андрей	–	–	+	–
Сергей	+	–	–	–
Тимофей	–	–	–	+
Алексей	–	+	–	–

5. Решить задачу, составив таблицу истинности:

Синоптик объявил прогноз погоды и утверждал, что:

- Если не будет ветра, то будет холодно без снега
- Если будет снег, то будет холодно и без ветра
- Если будет холодно, то будет снег и не будет ветра.

Какая погода будет завтра? Выполнить решение с помощью таблицы истинности

6. Три ученика, Саша, Коля и Ваня, играли во дворе школы в футбол и разбили мячом окно. На вопрос кто разбил окно были получены следующие ответы.
   - Ваня сказал: “Это я разбил окно, Коля окно не разбивал”.
   - Коля сказал: “Это сделал не я и не Саша”.
   - Саша сказал: “Это сделал не я и не Ваня”.

Но дежурная сидела и всё видела. Она сказала, что только один ученик говорит правду, но не назвала его фамилии. Кто из учеников разбил стекло?

7. Костя, Дима и Тоня в картинной галерее обратили внимание на одну картину и начали спорить кто её автор и чем написана.
   - Костя: Её написал Дехонг Хе, техника – «маслом»
   - Дима: Её написал Айвазовский, техника – «акварель»
   - Тоня: Её написал точно не Дехонг Хе, а выполнена она в технике «пастель»

Экскурсовод, услышав их спор, сказал, что каждый оказался прав в чем-то одном.

Форма представления результата:

Тетрадь или файл с выполненными заданиями

Критерии оценки:

- Количество решённых заданий
- Правильность алгоритма решения задачи
- Правильность оформления
- Своевременность сдачи

9	**Тема 2.3 Алгебра логики**	Практическое задание: Элементы схемотехники. Логические схемы

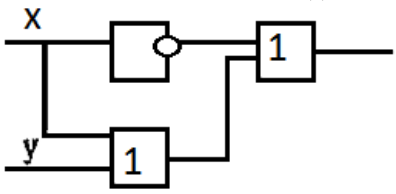
Цель:

- Освоить навык записи логической функции по внешнему виду логического элемента
- Освоить навык изображения логического элемента по записи его логической функции

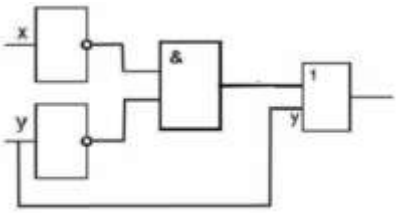
Рекомендации по выполнению задания:

Задание 1: В предложенных схемах записать формулы выходных сигналов каждого логического элемента

а)

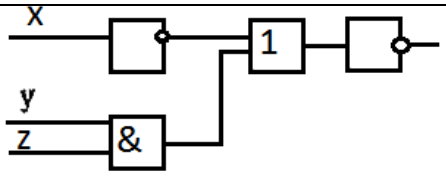


г)

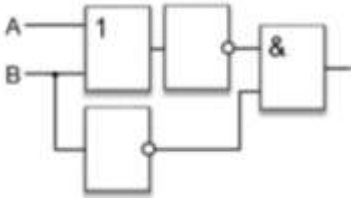


№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы

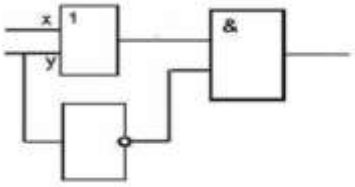
б)



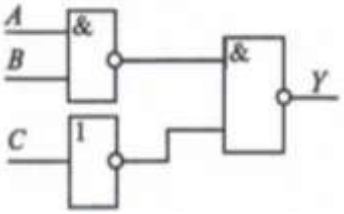
д)



в)



е)

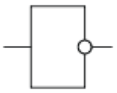
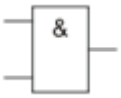
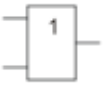


Порядок выполнения задания:

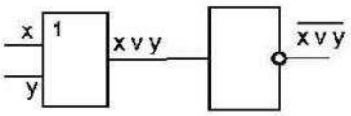
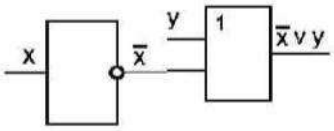
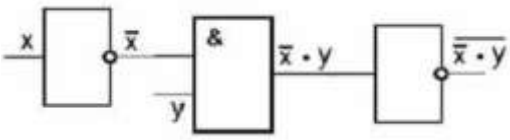
Логическая схема устройства строится на основе объединения электронных элементов. Эти элементы реализуют конкретные логические операции и носят названия *ЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ.* На вход каждого элемента подаются сигналы, называемые входами. На выходе получаем выходной сигнал. Если есть сигнал- значит, 1, если нет сигнала- 0.

Каждая логическая схема реализует определенную логическую функцию, и при подаче на ее вход строго определенной комбинации входных сигналов мы должны получить на выходе вполне определенный результат 0 или 1.

Логические элементы, реализующие основные логические операции:

	*ИНВЕРТОР* – реализует операцию отрицания, или инверсию. У инвертора один вход и один выход. Сигнал на выходе появляется тогда, когда на входе его нет, и наоборот.
	*КОНЪЮНКТОР* – реализует операцию конъюнкции. У конъюнктора один выход и не менее двух входов. Сигнал на выходе появляется тогда и только тогда, когда на все входы поданы сигналы.
	ДИЗЪЮНКТОР – реализует операцию дизъюнкции. У дизъюнктора один выход и не менее двух входов. Сигнал на выходе не появляется тогда и только тогда, когда на все входы не поданы сигналы.

При помощи логических элементов в электронных устройствах могут быть реализованы сложные логические функции. Например:


F = ¬ (X V Y)

F = (¬X V Y)

F = ¬ (¬X & Y)

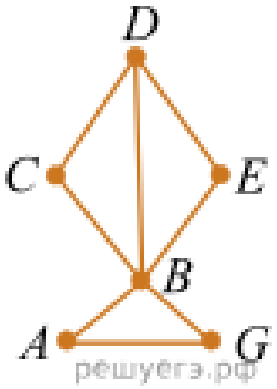
Задание 2. Постройте схемы, работа которых описывается логическими формулами:

а) $F(X,Y)=\bar{A}\&\bar{B}\ V\ A\&B$

б) F = X & Y ∨ (¬(Y ∨X))

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы
		в) F = (¬A&B) V ¬(A V C) **Форма представления результата:** Тетрадь или файл с выполненными заданиями Критерии оценки: – Количество решённых заданий – Правильность построенных схем – Правильность оформления – Своевременность сдачи
10	**Тема 2.4 Модели и моделирование**	Работа с дополнительными источниками и литературой, поиск информации и подготовка краткого конспекта «Этапы моделирования». Цель: – развитие самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из различных источников; – расширение научного кругозора, развитие самостоятельности мышления студента; – развитие способности студентов к обобщению, анализу, восприятию информации, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь. Рекомендации по выполнению задания: 1. Изучить рекомендации по содержанию конспекта «Этапы моделирования» 2. Подобрать информацию по каждому вопросу (пункту), сформулировав запросы поисковой системе или просмотрев содержание печатных и электронных изданий. 3. Отметить наиболее существенные места или сделать выписки, сохранить ссылки на источники. 4. Составить план конспекта. 5. Написать текст конспекта в соответствии с планом . 6. Предоставить конспект на проверку. Критерии оценки: – Структура и логичность конспекта – Обоснованность выбора ключевых слов – Качество детализирующей информации – Наглядность, оформление – Своевременность сдачи
11	**Тема 2.4 Модели и моделирование**	Практическое задание: Модели и моделирование. Моделирование на графах Цель: – рассмотреть виды информационных моделей и их свойства; – отработка навыка решения типовых задач по теме. Рекомендации по выполнению задания: **Задание 1. Решить задачи «Анализ информационных моделей. Неоднозначное соотнесение таблицы и графа»** а) На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о дорогах между населенными пунктами (звездочка означает, что дорога между соответствующими городами есть). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите номера населенных пунктов A и G в таблице.

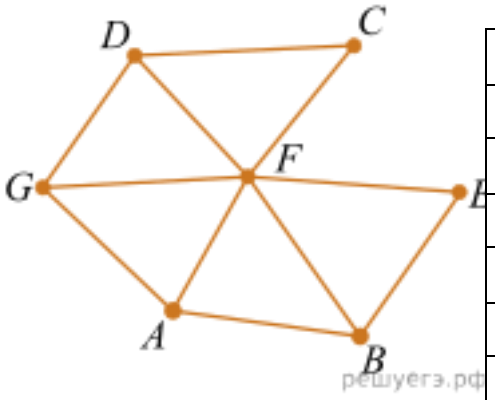
№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы



	1	2	3	4	5	6
1		*		*		
2	*			*		*
3				*	*	
4	*	*	*		*	*
5			*	*		
6		*		*		

б) На рисунке справа изображена схема дорог Н-ского района, в таблице звёздочкой обозначено наличие дороги из одного населённого пункта в другой. Отсутствие звёздочки означает, что такой дороги нет.

Каждому населённому пункту на схеме соответствует его номер в таблице, но неизвестно, какой именно номер. Определите, какие номера населённых пунктов в таблице могут соответствовать населённым пунктам A и G на схеме.



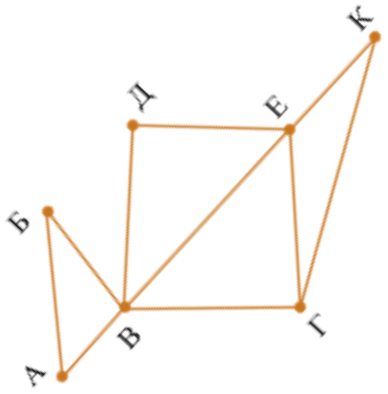
	1	2	3	4	5	6	7
1			*	*			*
2			*		*	*	
3	*	*		*	*	*	*
4	*		*				
5		*	*				
6		*	*				*
7	*		*			*	

Задание 2. Решить задачи «Анализ информационных моделей. Однозначное соотнесение таблицы и графа»

а) На рисунке схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах).

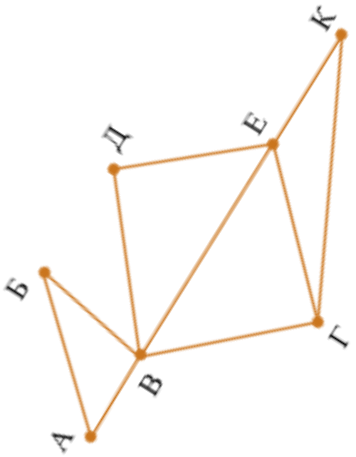
Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова длина дороги из пункта B в пункт E. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы



	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1		45		10			
П2	45			40		55	
П3					15	60	
П4	10	40				20	35
П5			15			55	
П6		55	60	20	55		45
П7				35		45	

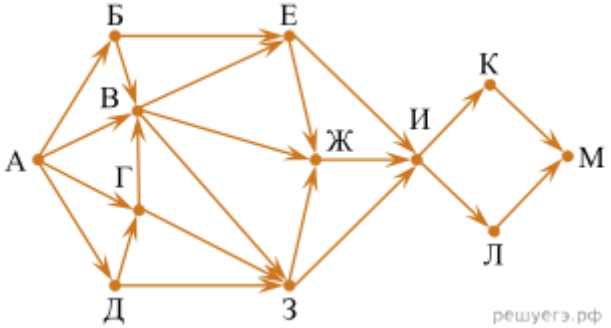
б) На рисунке схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах).
Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова длина дороги из пункта Г в пункт Е. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.



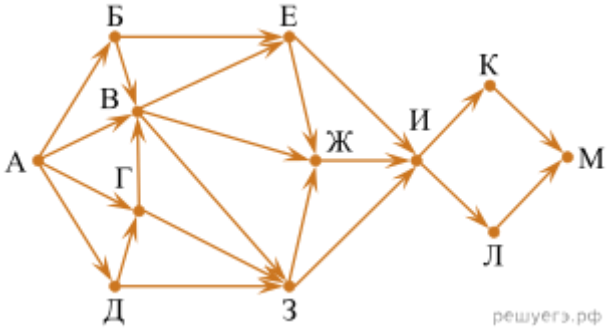
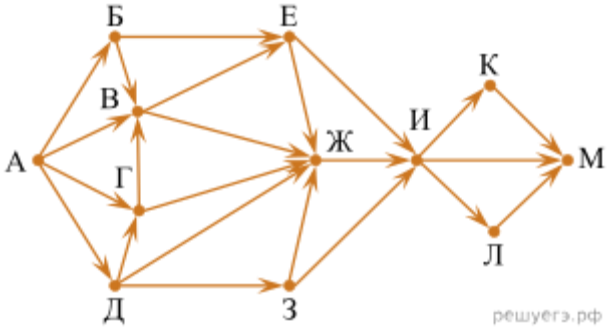
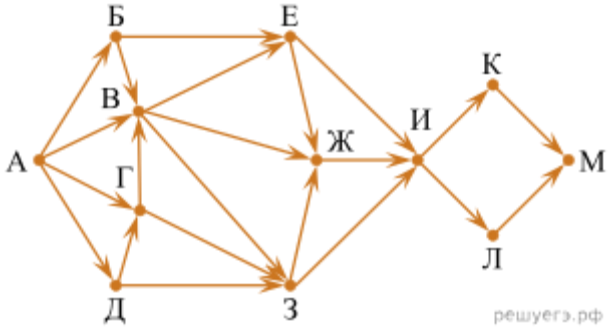
	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1		45		10			
П2	45			40		55	
П3					15	60	
П4	10	40				20	35
П5			15			55	
П6		55	60	20	55		45
П7				35		45	

Задание 3. Решить задачи «Подсчёт путей с избегаемой вершиной»

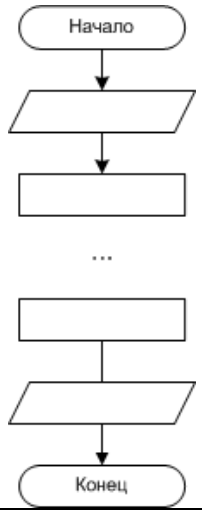
а) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К,



Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы
		Сколько существует различных путей из города А в город М, проходящих через город Ж, но не проходящих через город К?  б) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М, проходящих через город Л, но не проходящих через город Е? **Задание 4. Решить задачи «Подсчёт путей с обязательной вершиной»**  а) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М, проходящих через город В?  б) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М, проходящих через город В?

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы
		Критерии оценки: – Правильность алгоритма решения задачи – Правильность расчетов – Правильность оформления – Своевременность сдачи

12	**Тема 3.1 Алгоритмизация**	Практическое задание: Составление и отладка алгоритма
		Цель:
		– Освоить технологию создания линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов для решения задач
		Рекомендации по выполнению задания:
		
		Задание 1. Определите значение целочисленной переменной с после выполнения фрагмента программы:
		а) a := 3 + 8*4;
		b := (a div 10) + 14;
		a := (b mod 10) + 2;
		c := a + b;
		б) a := 42;
		b := 14;
		a := a div b;
		b := a*b;
		a := b div a;
		c := a + b;
		
		Задание 2. Переменные *x* и *y* описаны в программе как целочисленные.
		Определите значение переменной *x* после выполнения следующего фрагмента программы:
		а) x : = 432;
		y : = x **div** 100;
		x : = (x **mod** 100) * 10;
		x : = x + y;
		б) x : = 4 + 8 * 3 ;
		y : = (x mod 10) + 15;
		x : = (y div 10) + 3;
		
		Задание 3. Записать выражение с помощью операций языка **Pascal**
		а) $\frac{a+2b-4c}{4a+6}$
		б) $\frac{(x^2-15)+2a}{3ax^2}$
		в) $y+\frac{x^3}{2a}-1.5$
		г) $\sqrt{\sqrt{2a-3c}}$
		д) $\lvert x+2y-sinx\rvert$
		е) $\frac{a+b}{a-c}$-tgx^3
		
		Задание 4. Определить математическую запись выражения, представленного с помощью операторов языка программирования Pascal
		а) (a+b)/(c-d)
		б) 3*a+b/c
		в) 1+a/(d*c)
		г) a+b/(c-d)
		 
		
		Задание 5: Составить линейный алгоритм (блок-схему) для решения следующих задач:
		a) нахождения периметра и площади прямоугольника. Значения длины и ширины вводятся в начале алгоритма.
		b) Нахождения периметра и площади прямоугольного треугольника. Значения катетов вводятся в начале алгоритма.
		c) нахождения площади треугольника по формуле Герона ($S=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, где p-полупериметр). Значения сторон вводятся в начале алгоритма.
		
		Порядок выполнения задания:
		Линейный алгоритм - это такой, в котором все операции выполняются последовательно одна за другой. Чтобы составить алгоритм линейной структуры необходимо:
		1. Определить, что является исходными данными, какие будут

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы

у них типы. Выбрать имена переменных.

2. Определить, что является искомыми результатами, какие будут у них типы. Выбрать имена переменных.
3. Определить, какие формулы связывают исходные данные с результатами.
4. Если нужны промежуточные данные, выбрать имена вспомогательных переменных.
5. Записать алгоритм, который должен включать:
    1. ввод всех исходных данных;
    2. вычисления;
    3. вывод результатов.

   Будьте внимательны: вспомогательная переменная должна получить значение до того, как она будет использована в вычислениях.
6. Подобрать данные для тестирования алгоритма (проверки правильности его работы).

Задание 6: Составить разветвляющийся алгоритм (блок-схему) для решения следующих задач:

a) Задайте целое число, определите, кратно ли оно 10 (*подсказка*: число делится на 10, если остаток от деления это числа на 10 равен 0);
b) Задайте целое число; определите, является ли оно нечетным;
c) Для двух введенных чисел вывести на экран квадрат бóльшего числа;
d) Для двух введенных чисел вывести на экран произведение чисел, если они оба отрицательны или равны, в противном случае - вывести на экран сумму этих чисел;
e) Вычислить значение функции $y = \begin{cases} 2 - x^2, \text{если } x < 7 \\ 4x - 5, \text{если } x \geq 7 \end{cases}$ для введенного аргумента x;
f) Вычислить значение функции $y = \begin{cases} 1 + \dfrac{x^2+1}{2+x}, & \text{если } x > 0 \\ \dfrac{(x+5)^2}{x^2} - 1, & \text{если } x \leq 0 \end{cases}$ для введенного аргумента x;
g) Вычислить значение функции $y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x < 0 \\ \sin(x), & \text{если } 0 \leq x \leq 1 \\ \dfrac{1}{x+1} + \dfrac{(x+2)^2}{x}, & \text{если } x > 1 \end{cases}$ для введенного аргумента x;

Порядок выполнения задания:

В алгоритме разветвленной структуры (ветвлении) в зависимости от истинности или ложности некоторого условия выбирается одна из двух серий команд. Если в задаче есть ветвление, нужно...

1. Определить, какие существуют варианты действий и сколько их всего.
2. Выяснить, при каких условиях должен выполняться каждый из вариантов.
3. Если вариантов больше двух, выбрать последовательность проверки условий.
4. Подобрать данные для тестирования алгоритма (предусмотреть наборы данных, позволяющие проверить *каждый* вариант действий).

При записи условий можно использовать следующие операции сравнения:

Операция	**Обозначение**	**Пример записи**
Равно?	=	d = 0
Больше?	>	x + y > 100
Меньше?	<	z < 5 * x
Больше либо равно?	>=	sin(a) >= 0.5
Меньше либо равно?	<=	v <= 60
Не равно?	<>	y <> 0

Результатом операции сравнения всегда будет логическое значение — либо false (ложь), либо true (истина).

Нередко условие, требующее проверки, нельзя выразить с помощью единственного

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы

сравнения. Тогда используют составные условия, образующиеся с помощью логических операций.:

Операция	**Обозначение**	**Результат**	**Пример записи**
«И» (конъюнкция)	and	«истина», если истинны оба операнда ***(и** первый, **и** второй)*	(x > -2) and (x < 2)
«Или» (дизъюнкция)	or	«истина», если истинен хотя бы один операнд ***(или** первый, **или** второй)*	(x < -2) or (x > 2)
«Не» (инверсия)	not	«истина», если операнд ложен	not (a > b)

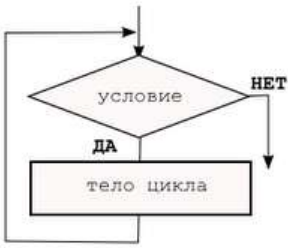
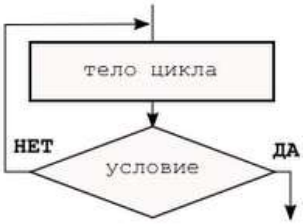
Задание 7: Составить циклический алгоритм (блок-схему) для решения следующих задач:

a) Найти сумму всех натуральных чисел от 1 до числа N, введенного в начале алгоритма.
b) Найти факториал (N!) числа N, введенного в начале алгоритма.
c) Найти сумму всех двухзначных чисел.
d) Вычислить сумму всех чисел в указанном диапазоне (запрашивать верхнюю и нижнюю границу диапазона).
e) Для заданного числа N составьте алгоритм или программу вычисления суммы $S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + .. + \frac{1}{N}$, где N – натуральное число.

Порядок выполнения задания :

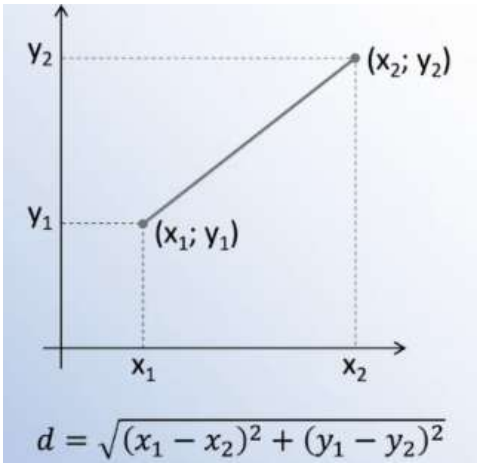
В алгоритме циклической структуры (цикле) серия команд *(тело цикла)* повторяется многократно. При этом нужно указать, либо *сколько раз* исполнитель должен выполнить тело цикла, либо *при каком условии* исполнитель будет повторять тело цикла еще раз.

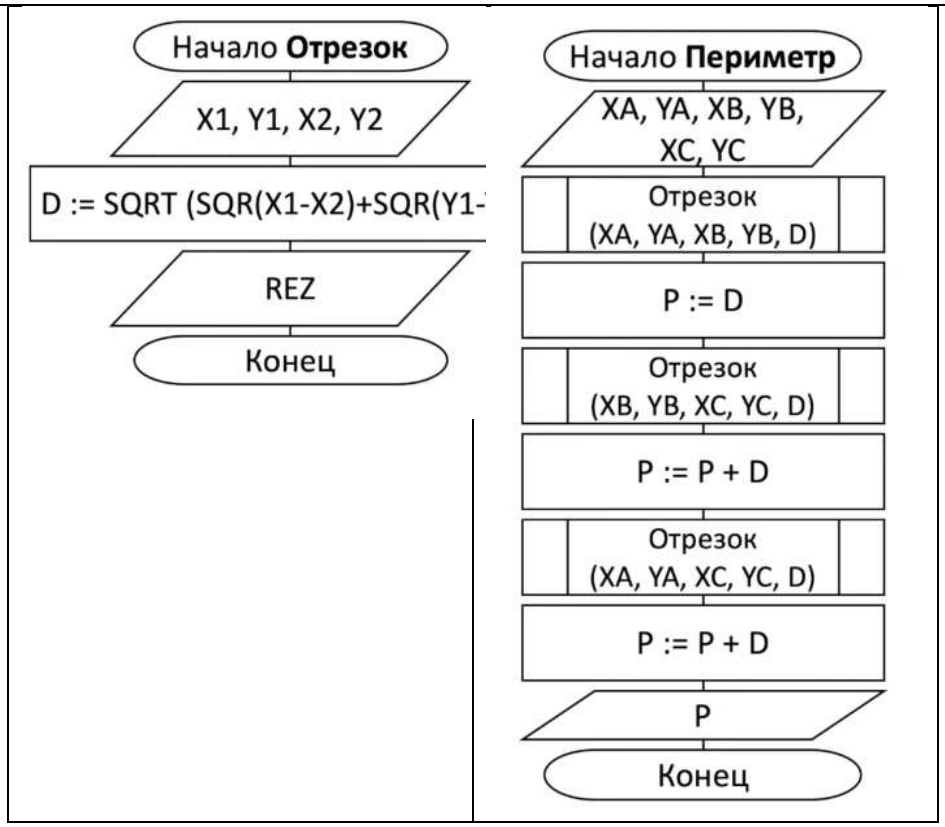
Разновидности циклической структуры

Задается количество повторений	Задается условие продолжения/окончания повторений	
Цикл с параметром	**Цикл с предусловием**	**Цикл с постусловием**
		

При составлении циклического алгоритма, нужно...

1. Определить, какая последовательность действий должна повторяться.
2. Выяснить, что будет известно о количестве повторений тела цикла до начала цикла.
   a) Если число повторений известно, можно использовать цикл с параметром.
   b) Если тело цикла обязательно выполняется хотя бы один раз, можно использовать цикл с постусловием.
   c) Если число повторений неизвестно и может быть нулевым, необходимо использовать цикл с предусловием.
3. Определить пределы изменения параметра (для цикла с параметром) либо условие

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы
		повторения/окончания (для циклов с условием). 4. Определить, значения каких переменных должны быть известны до начала цикла (особое внимание обратить на переменные, входящие в условие оператора цикла с предусловием). Операторы для ввода или вычисления этих переменных должны быть записаны до заголовка цикла. 5. Подобрать данные для тестирования алгоритма (предусмотреть несколько наборов данных, в том числе для предельных случаев, например, для случая, когда тело цикла с предусловием не должно выполняться ни разу). **Форма** Критерии оценки: – Правильность алгоритма решения задачи – Правильность расчетов – Правильность оформления блок схем – Своевременность сдачи
13	**Тема 3.2 Основы программирования**	Практическое задание: Структурное программирование Цель: – определять типы задач, для решения которых можно использовать вспомогательные алгоритмы – научиться составлять блок-схемы (и программы) с использованием вспомогательных алгоритмов Рекомендации по выполнению задания: **Задача 1. Составить блок-схему алгоритма нахождения площади выпуклого четырехугольника, заданного длинами его сторон. Предусмотреть использование вспомогательного алгоритма нахождения площади треугольника (по формуле Герона)** **Задача 2. Составить блок-схему алгоритма нахождения большего из трех чисел a, b, c, используя в качестве вспомогательного алгоритм поиска наибольшего из двух чисел.** **ПРИМЕР СОСТАВЛЕНИЯ АЛГОРИТМА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО АЛГОРИТМА** **Найти периметр треугольника ABC, заданного координатами своих вершин A(xA;yA), B(xB;yB), C(xC;yC)**  Чтобы найти периметр треугольника, надо знать длины его сторон. Для вычисления длины будем использовать формулу вычисления длины отрезка по координатам его концов: Действия по вычислению длины отрезка представляют собой логически целостный фрагмент, который можно оформить в виде вспомогательного алгоритма. Вызывая вспомогательный алгоритм с разными исходными данными, вычислим длины всех сторон треугольника. А затем найдем периметр - как сумма полученных значений. **ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ АЛГОРИТМ:** | **ОСНОВНОЙ АЛГОРИТМ**

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы
		 Критерии оценки: – Правильность алгоритма решения задачи – Правильность расчетов – Правильность оформления – Своевременность сдачи
14	**Тема 4.2 Компьютерная графика и мультимедиа**	Практическое задание: Запись и редактирование звука и видео Цель: – Освоить технологию записи и редактировании аудио и видео файлов Рекомендации по выполнению задания: **Задание 1. Выполнить создание и редактирование оцифрованного звука с использованием звукового редактора Звукозапись** *В операционной системе Windows запустить Звукозапись. Для установки параметров дискретизации звука ввести команду [Файл-Свойства]. В диалоговом окне Свойства объекта «Звук» щелкнуть по кнопке Преобразовать.* *В диалоговом окне Выбор звука из раскрывающегося списка выбрать режим кодирования звука, например: (частота дискретизации — 24 кГц; глубина кодирования — 16 бит; стерео).* *Для начала записи оцифрованного звука щелкнуть по кнопке Запись. Для остановки записи, воспроизведения или перемотки звукового файла необходимо воспользоваться соответствующими кнопками. Меню Правка позволяет редактировать и микшировать (накладывать друг на друга) звуковые файлы. Меню Эффекты позволяет увеличивать или уменьшать громкость и скорость воспроизведения, а также получать эффект эха и воспроизводить звуковой файл в обратном порядке.* а) Запишите в программе Звукозапись короткий аудиофайл – стихотворение о вашей профессии. б) Отредактируйте запись, удалив фрагменты с шумами, звуками «э», «мм» и т.д. **Задание 2. Создайте видеофайл о Вашей профессии** а) Продумайте сценарий видеоролика. б) Найдите несколько видеороликов о работе специалиста вашей профессии. Снимите самостоятельно видеоролик об оборудовании кабинета (лаборатории) колледжа по вашей специальности.

№	Наименование раздела/темы	Виды заданий для самостоятельной внеаудиторной работы
		в) С помощью любого редактора (например, https://clideo.com/editor/) видео выполните «нарезку» видео общей продолжительностью не более трех минут. **Задание 3. Озвучьте видеофайл о Вашей профессии** а) Откройте видеоролик о специальности в любом редакторе видео. б) Подключите микрофон и, используя инструмент «начать озвучку», прокомментируйте созданное видео. в) Сохраните видео в формате mp4. **Форма представления результата:** Видеофайл и аудиофайл Критерии оценки: – Наличие и работоспособность файлов – Соответствие содержимого аудио и видеофайлов заданию – Своевременность сдачи

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

5.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (ОК и ПК, ПР, ЛР, МР)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	**Тема 1.1 Аппаратное и программное устройство компьютера**	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПРб2, ПРб4, ПРб12, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР7, МР11, МР13, МР14, МР15, МР17, МР19, МР21, МР24, МР25, МР31, МР32, МР33, МР34, МР36, МР37, МР40, МР41, МР42, МР43, МР45, МР10 ЛР 24, ЛР25, ЛР32, ЛР12, ЛР13, ЛР26, ЛР2, ЛР4, ЛР9, ЛР27, ЛР20,	Тест Самостоятельная работа	См. критерии оценки теста, самостоятельной работы
2	**Тема 1.2 Компьютерные сети и информационная безопасность**	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПРб1, ПРб2, ПРб3, ПРб4, ПРб12, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР13, МР17, МР18, МР19, МР11, МР21, МР23, МР24, МР25, МР46, МР47, МР26, МР27, МР15, МР35, МР45, МР14, МР29,	Практическая работа Тест	См. критерии оценки практической работы и критерии оценки теста

		МР30, МР31, МР32, МР33, МР34, МР36, МР37, МР40, МР41, МР42, МР43, МР44, МР54, МР55, МР56, МР57, МР54, МР55, МР56, МР57, МР10, ЛР 24, ЛР25, ЛР32, ЛР12, ЛР13, ЛР26, ЛР2, ЛР4, ЛР9,		
3	**Тема 2.1 Представление и кодирование информации**	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 08, ОК 09 ПРб1, ПРб5, ПРб6, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР21, МР25, МР46, МР47, МР42, МР43, ЛР 24, ЛР25, ЛР32, ЛР12, ЛР13, ЛР26	Контрольная работа Самостоятельная работа	См. критерии оценки самостоятельной работы и контрольной работы
4	**Тема 2.2 Системы счисления**	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 08, ОК 09 ПРб5, ПРб7, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР7, МР12, МР13, МР18, МР19, МР21, МР25, МР42, МР43, ЛР 24, ЛР25, ЛР32, ЛР12, ЛР13, ЛР26	Контрольная работа Самостоятельная работа	См. критерии оценки самостоятельной работы и контрольной работы
5	**Тема 2.3 Алгебра логики**	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 08, ПРб7, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР25, МР42, МР43, ЛР 24, ЛР25, ЛР32, ЛР12, ЛР13, ЛР26	Самостоятельная работа	См. критерии оценки самостоятельной работы
6	**Тема 2.4 Модели и моделирование**	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 08, ПРб7, ПРб11, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР21, МР25, МР42, МР43, ЛР 24, ЛР25, ЛР32, ЛР12, ЛР13, ЛР26	Самостоятельная работа	См. критерии оценки самостоятельной работы
7	**Тема 3.1 Алгоритмизация**	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 08, ПРб8, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР24, МР25, МР44, МР46, МР47, МР48, МР42, МР43, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР12, ЛР13, ЛР26	Самостоятельная работа	См. критерии оценки самостоятельной работы
8	**Тема 3.2 Основы программирования**	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 08, ПРб8, ПРб9, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17,	Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная	См. критерии оценки практической работы,

		МР18, МР19, МР20, МР21, МР24, МР25, МР44, МР46, МР47, МР48, МР31, МР32, МР33, МР34, МР36, МР37, МР54, МР55, МР56, МР57, МР42, МР43, ЛР24, ЛР25, ЛР32	работа	самостоятельной работы и критерии оценки контрольной работы
9	**Тема 4.1 Обработка информации в текстовых процессорах**	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 2.2 ПРб2, ПРб4, ПРб10, ПРб12, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР21, МР22, МР23, МР24, МР25, МР11, МР38, МР39, МР50, МР51, МР26, МР27, МР28, МР15, МР45, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, МР8, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР34, ЛР12, ЛР13, ЛР26, ЛР16, ЛР17, ЛР2, ЛР4, ЛР9, ЛР20	Практическая работа Тест	См. критерии оценки практической работы и критерии оценки теста
10	**Тема 4.2 Компьютерная графика и мультимедиа**	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2 ПРб2, ПРб4, ПРб10, ПРб12, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР22, МР23, МР24, МР25, МР11, МР38, МР39, МР52, МР53, МР31, МР32, МР33, МР34, МР36, МР37, МР26, МР27, МР28, МР15, МР35, МР45, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, МР9, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР34, ЛР12, ЛР13, ЛР26, ЛР20	Практическая работа Тест Самостоятельная работа	См. критерии оценки практической работы, самостоятельной работы и критерии оценки теста
11	**Тема 4.3 Технология обработки информации в электронных таблицах**	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2 ПРб2, ПРб4, ПРб10, ПРб11, ПРб12, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР24, МР25, МР11, МР38, МР39, МР44, МР46, МР47, МР48, МР50, МР51, МР26, МР15, МР45, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, МР8, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР12,	Практическая работа Тест	См. критерии оценки практической работы и критерии оценки теста

		ЛР13, ЛР26, ЛР20		
12	**Тема 4.4 База данных как модель предметной области**	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2 ПРб2, ПРб4, ПРб10, ПРб11, МР1, МР2, МР3, МР4, МР5, МР6, МР7, МР12, МР13, МР17, МР18, МР19, МР20, МР21, МР24, МР25, МР11, МР38, МР39, МР50, МР51, МР26, МР15, МР35, МР45, МР14, МР40, МР41, МР42, МР43, МР8, ЛР24, ЛР25, ЛР32, ЛР12, ЛР13, ЛР26, ЛР20	Практическая работа Тест	См. критерии оценки практической работы и критерии оценки теста

Критерии оценки теста

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Критерии оценки выполнения практической работы

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Критерии оценки контрольной работы

Оценка «**отлично**» выставляется, если теоретическое и практическое содержание темы освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все задания выполнены, допущено 1-2 недочета.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если теоретическое и практическое содержание темы освоено полностью, без пробелов, все учебные задания выполнены, 1-2 задания выполнены с ошибками.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если теоретическое и практическое содержание темы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, более половины учебных заданий выполнено, 1-2 из выполненных заданий содержат ошибки.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если теоретическое и практическое содержание темы не освоено, необходимые умения не сформированы, выполнено менее половины заданий, решение содержит грубые ошибки.

5.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения учебного предмета «Информатика» и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по предмету «Информатика» – дифференцированный зачет.

Результаты обучения	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**
	Задание 1. Ответьте на вопросы теста
ОК 01-09	1. Преобразование – это информационный процесс, обеспечивающий … А) перевод данных из одной формы в другую или из одной структуры в другую Б) комплекс мер, направленных на предотвращение разрушения и изменения данных В) упорядочение данных по заданному признаку с целью удобства использования Г) ее накопление с целью дальнейшего использования
	2. Объектами авторского права не являются … А) новости и факты информационного характера Б) программы для ЭВМ В) аудиовизуальные произведения Г) базы данных как результаты творческого труда
	3. Способы воздействия угроз на объекты информационной безопасности подразделяются на информационные, программно-математические, физические, радиоэлектронные и организационно-правовые. К программно-математическим способам воздействия угроз относятся … А) внедрение компьютерных вирусов Б) уничтожение или модификация данных в информационных системах В) противозаконный сбор и использование информации Г) неправомерное ограничение доступа к документам, содержащим важную для граждан и организаций информацию
	4. Переведите десятичное число 189 в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число — количество единиц.
	5. Переведите двоичное число 1101101 в десятичную систему счисления. В ответе напишите полученное число.
	6. Преподаватель дал задание найти актуальную информацию по антивирусным программам. Какие из перечисленных действий необходимо выполнить А) Открыть первую ссылку в поисковой выдаче, Б) Написать в запросе слово «актуально», В) Установить специальный фильтр «за месяц» для поисковой системы, Г) Ничего не надо делать дополнительно, в Интернете всегда актуальная информация
	7. Установить верную последовательность единиц измерения информации, начиная с наименьшей. В ответе укажите последовательность букв А) бит Б) Мбайт В) Кбайт Г) байт Д) Гбайт

8. Равными между собой значениями объемов информации являются (выбрать ДВА ответа)
   А) 1 Кбайт
   Б) 8192 бит
   В) 1024 бит
   Г) 128 Мбайт

9. Установите соответствие между представленными моделями и их классификацией по отраслям знаний

1.	А) экономическая модель
2.	Б) географическая модель
3.	В) историческая модель
	Г) социологическая модель

10. Для получения годовой оценки по истории ученику требовалось написать доклад на 16 страниц. Выполняя это задание на компьютере, он набирал текст в кодировке Unicode. Каждый символ в кодировке Unicode занимает 16 бит памяти. Какой объём памяти (в Кбайтах) займет доклад, если в каждой строке по 64 символа, а на каждой странице помещается 64 строки? (В ответ записать только число, не указывать единицы измерения. Например: 567)

11. Провести классификацию устройств компьютера (процессор, видеокарта, клавиатура, сканер, принтер, плоттер, монитор, колонки, жесткий диск, лазерный диск, Flash-память, LTO катридж) в зависимости от их назначения (устройства обработки информации, устройства ввода информации, устройства вывода информации, накопители информации)

12. Уменьшить вредное воздействие на зрительную систему пользователя при работе за компьютером помогают …
   А) правильное расположение источника света (слева)
   Б) упражнения для глаз, выполняемые во время обязательных перерывов
   В) оптимальная конструкция рабочего стола и кресла
   Г) отсутствие внешнего освещения

13. Из списка SMTP, FTP, HTTP, POP, TELNET протоколом передачи гипертекста в сети Интернет является …

14. Пользователь находился в каталоге РАСПИСАНИЕ. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем спустился на один уровень вниз, потом ещё раз спустился на один уровень вниз. В результате он оказался в каталоге C:\УЧЁБА\ИНФОРМАТИКА\ЭКЗАМЕН.
Укажите полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.
А) C:\УЧЁБА\2023\РАСПИСАНИЕ
Б) C:\УЧЁБА\РАСПИСАНИЕ
В) C:\РАСПИСАНИЕ
Г) C:\УЧЁБА\ИНФОРМАТИКА\РАСПИСАНИЕ

15. Установить соответствие между названием программы и ее назначением

PascalABC.NET	среда программирования
MS Word	текстовый процессор
MS Excel	табличный процессор
Paint	графический редактор
Windows	Операционная система
Power Point	Программа презентационной графики

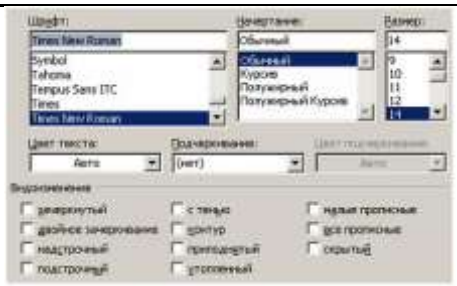
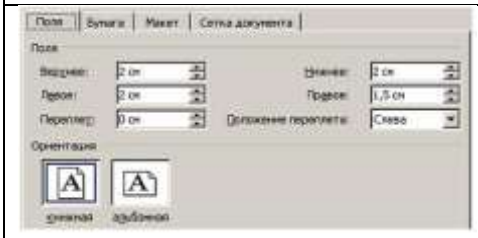
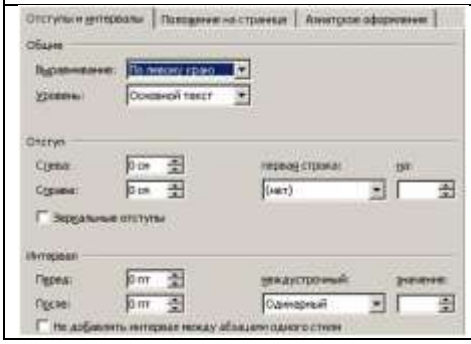
16. Установите соответствие между основными достоинствами ОС Windows и их возможностями

1) Многозадачность		А) простота подключения внешних устройств	
2) Графический пользовательский интерфейс		Б) работа с несколькими программами одновременно	
3) Принцип plug-and-play		В) использование средств позиционирования для осуществления команд	
		Г) работа с элементами как с объектами	

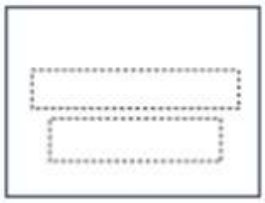
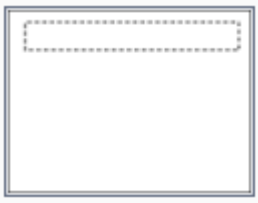
17. Определяющим параметром эффективности работы антивирусной программы является …
А) стабильность работы
Б) принцип работы программы
В) фирма-производитель
Г) емкость, занимаемая на диске антивирусной программой

ОК 01-09
ПК 2.2

18. Во время создания текстового документа MS Word пользователь выполняет операции форматирования разных объектов. Установите соответствие между диалоговыми окнами текстового процессора и объектами, форматирование которых выполняется командами этих окон

		страница
		абзац
		шрифт

19. Укажите, какие макеты слайдов содержат комбинированные контейнеры для размещения объектов различных типов (рисунков, диаграмм, видео и т. п.)?

А) 	Б)	В)
Г)	Д) 	Е)

20. Для студентов организован конкурс мультимедийных презентаций, при этом указано, что размер файла с конкурсной работой не должен превышать 10Мб. Что необходимо сделать студенту, чтобы на конкурс была принята его презентация, размер которой 15 Мб (укажите не менее
    А) Сохранить презентацию в формате pdf и отправить организаторам
    Б) Удалить столько картинок из презентации, пока размер файла не станет меньше 10Мб
    В) Выполнить команду Сжать рисунки, снизить разрешение и удалить обрезанные области рисунков
    Г) Позвонить организаторам и договориться, чтобы приняли презентацию 15 Мб.

21. Результат выполнения проектной работы, в большинстве случаев является материальным объектом. Преподаватель предложил в процессе работы над проектом разместить информацию с двух сторон листа формата А4 с двумя сгиба

Какой тип публикации в программе MS Publisher необходимо создать, чтобы получить предложенный вариант продукта проекта (напишите название типа публикации одним словом ПРОПИСНЫМИ русскими буквами)

22. Установите соответствие между указателями мыши в окне табличного процессора и их назначениями

	перемещение выделенных ячеек
	копирование выделенных ячеек
	автоматическое заполнение ячеек листа данными
	выделение данных в таблице
	удаление данных в таблице

23. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	2	4	6	8
2	=B1/A1		=C1-B1	=D1/A1

Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке B2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

А) =C1/A1+1
Б) =A1-1
В) =C1+B1
Г) =C1+1

24. Определить ВИД алгоритма, необходимый для решения указанных задач

Определить, кратна ли трем сумма цифр двухзначного числа	разветвляющийся
Вычислить объем куба по заданной длине сторон	линейный
Составить программу, которая запрашивает пароль до тех пор, пока он не будет введен правильно	Циклический
Вывести на экран число заданное число раз	циклический

25. Преподаватель Иван Петрович ставит зачет по физкультуре только тем учащимся, кто набрал не менее 12 баллов или получил высший балл за упражнения № 6 и № 7. За выполнение упражнений 1– 3 даётся 2 балла; упражнений 4, 5 – 3 балла; упражнений 6 и 7 – 4 балла.
Дан фрагмент таблицы результатов городского тура. Сколько мальчиков из этой таблицы НЕ получили зачет по физкультуре?

Фамилия	Пол	Упражнение 1	Упражнение 2	Упражнение 3	Упражнение 4	Упражнение 5	Упражнение 6	Упражнение 7
Демидов	м	1	0	2	1	0	4	4
Иванов	м	1	1	1	1	1	2	3
Игнатьев	м	2	2	2	0	3	0	1
Кузнецова	ж	2	1	0	0	2	3	4
Лебедев	м	0	0	0	1	0	4	4
Петров	м	2	2	2	2	2	1	3
Рыкова	ж	1	1	0	0	0	3	2
Сидорова	ж	2	1	1	0	1	2	3

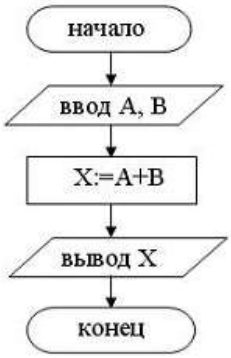
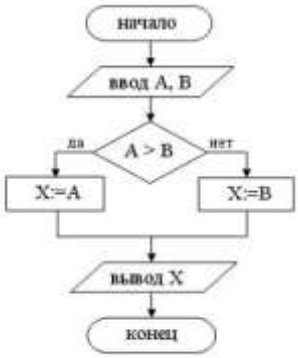
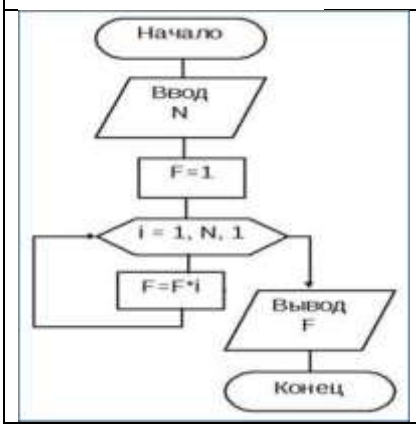
А) 2
Б) 4
В) 5
Г) 6

26. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных некоторого крупного предприятия. В первой таблице отражены фамилии сотрудников и точек на территории предприятия, где они могут находиться по должностной инструкции, во второй — фамилии сотрудников, число и время их очередного прохода на территорию предприятия.

Сотрудник	**Рабочее место**
Иванов Ю. Ю.	лаборатория корпуса К
Иванов Ю. Ю.	зона А главного корпуса
Петров А. А.	лаборатория корпуса К
Петров А. А.	зона А главного корпуса
Иродов Н. Н.	зона А главного корпуса
Ильин П. П.	зона А главного корпуса
Феоктистов Я. В.	ангар корпуса К
Кириллов Э. Д.	зона А главного корпуса
Татьмянин К. Е.	зона А главного корпуса

Сотрудник	**Число**	**Время**
Иродов Н. Н.	2 октября	10:20
Иванов Ю. Ю.	1 октября	9:20
Петров А. А.	3 октября	9:02
Феоктистов Я. В.	1 октября	11:24
Иродов Н. Н.	1 октября	11:52
Ильин П. П.	2 октября	9:52
Феоктистов Я. В.	2 октября	9:12
Кириллов Э. Д.	2 октября	15:20
Татьмянин К. Е.	3 октября	12:42

Руководствуясь приведенными таблицами, определите максимально возможное число сотрудников, пришедших на работу 2 октября с 9:00 до 10:00, которые могут находиться в зоне А главного корпуса.

ОК 01-09	27. Определить формулировку задачи, которую можно решить с помощью представленного алгоритма  Найти сумму двух чисел  Найти большее из двух чисел  Найти факториал введенного числа
ОК 01-09	28. В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики. Определите значение переменной b после выполнения алгоритма: **a := 2** **b := 4** **a := 2*a + 3*b** **b := a/2*b**
ОК 01-09	29. Какое значение будет принимать переменная X после выполнения заданного фрагмента программы **A:=10;** **B:= - 8;** **If (A>0) and (B<0) then X:=A - B** **else X:=A+B**

ОК 01-09	30. Запишите значение переменной s, полученное в результате работы программы, записанной на языке программирования ABC Pascal:
	Program Zadacha;
	Var s,k: integer;
	Begin
	s := 0;
	for k:= 12 to 15 do
	s:= s + 13;
	writeln(s);
	End.
	(В ответ запишите только число, например, 18).

Критерии оценки дифференцированного зачета

Оценка «**отлично**» выставляется, если результат выполнения итогового теста - не менее 90% правильных ответов, выполнено не менее 90% всех практических заданий дисциплины (безошибочное или наличие 1-2 мелких погрешностей, исправленных в присутствии преподавателя).

Оценка «**хорошо**» выставляется, если результат выполнения итогового теста не менее 80% правильных ответов, выполнено не менее 80% всех практических заданий дисциплины (безошибочное или наличие 1-2 мелких погрешностей, исправленных в присутствии преподавателя).

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если результат выполнения итогового теста не менее 70% правильных ответов, выполнено не менее 70% всех практических заданий дисциплины, на которых продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если результат выполнения итогового теста менее 70% правильных ответов, выполнено менее 70% всех практических заданий дисциплины, на которых не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Информационно коммуникационная технология (М.В. Моисеева. Е.С. Полат. М.В. Бухаркина)	Обеспечение наглядности представления учебного материала (в формате презентаций), подготовка раздаточного материала, создание файлов-шаблонов для выполнения практических заданий, организация деятельности студента на образовательном портале	Повышение интереса к изучаемой теме, снижение уровня затруднения восприятия новой информации, расширение источников получения информации, организация контроля	Подготовка учебных презентаций для теоретических и практических занятий Подготовка раздаточного материала Размещение учебных материалов и тестовых заданий на образовательном портале
2	Здоровьесберегающая технология Е.С. Полат А.Н. Леонтьев	Обеспечение возможности сохранения здоровья обучающихся на весь период обучения	Профилактика переутомления обучающихся, формирование навыка соблюдения норм охраны труда при работе на ПК в повседневной жизни,	Разработка структуры учебного процесса, способствующего предотвращению состояния переутомления Формирование культуры здоровья учащихся (физкультминутки) Контроль выполнения требований охраны труда в кабинете информатики
3	Игровая технология (Ф. Шиллер)	Активизация познавательной деятельности, приобщение к коллективному взаимодействию	Закрепление пройденного материала, умение работать в коллективе, развитие интереса к дисциплине	Использование игровых технологий на уроках обобщения и систематизации (например, Аппаратное и программное устройство

				компьютера, Основы программирования и др.)
4	Кейс- технологии В.Д. Киселев	Поиск, сбор, систематизация и анализ информации для принятия решения (решения задачи)	Актуализация знаний, необходимых при решении рассматриваемой проблемы (задачи)	Подготовка практико-ориентированных заданий по использованию программного обеспечения в учебной и внеучебной деятельности
5	Технология «портфолио» Д. Воган К.П. Эстес, Т. Бьюзен	Осознание и оценка обучающимися результатов своей деятельности	Создание отчета по процессу обучения, фиксирование значимых результатов, отслеживание индивидуального прогресса в обучении.	Использование отчетов по выполнению практических работ с перечислением всех изученных операций и способов их выполнения