



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 3022A2210F7BBA93458A5513019C70B2
Владелец: Миронова Мария Владимировна
Действителен: с 18.02.2026 до 18.05.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.05 у ИНФОРМАТИКА

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413, Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371

Организация-разработчик

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный
университет имени
первого Президента России Б.Н.Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик:

С.В. Сафина, преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии общеобразовательного, социально-экономического, математического и естественнонаучного цикла

от 16.02.26 протокол № 1

Председатель ЦК



А.В. Елисеев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического Совета НТИ (филиала) УрФУ

Протокол № 2

Председатель УМС  М.В. Миронова

« 19 » 03 2026 г.

Согласовано:

Начальник УО



О.Н. Дейнес

Методист



Е.Ю. Зарубина

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	5
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	25

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательного учебного предмета «Информатика» предназначена для изучения информатики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «Информатика» в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Основная цель изучения учебного предмета "Информатика" - обеспечение развития информационных компетенций обучающегося, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики должно обеспечить:

- сформированность мировоззрения, основанного на понимании роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;

- сформированность основ логического и алгоритмического мышления;

- сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определенной системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

- принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации;

- создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Общая характеристика учебного предмета «Информатика»

Одной из характеристик современного общества является использование информационных и коммуникационных технологий во всех сферах жизнедеятельности человека. Поэтому перед образованием, в том числе профессиональным, стоит проблема формирования информационной компетентности специалиста (способности индивида решать учебные, бытовые, профессиональные задачи с использованием информационных и коммуникационных технологий), обеспечивающей его конкурентоспособность на рынке труда.

Учебный предмет «Информатика» включает следующие разделы:

Раздел "Цифровая грамотность" посвящен вопросам устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети, использованию средств операционной системы, работе в сети Интернет и использованию интернет-сервисов, информационной безопасности.

Раздел "Теоретические основы информатики" включает в себя понятийный аппарат инфор-

матики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объема данных, основы алгебры логики и компьютерного моделирования.

Раздел "Алгоритмы и программирование" направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов и оценку их сложности, формирование навыков реализации программ на языках программирования высокого уровня.

Раздел "Информационные технологии" посвящен вопросам применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе в задачах анализа данных, использованию баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

Освоение учебного предмета «Информатика», учитывает специфику осваиваемых специальностей СПО, предполагает углубленное изучение отдельных тем, активное использование различных средств ИКТ, увеличение практических занятий, различных видов самостоятельной работы, направленных на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности с использованием ИКТ.

При организации практических занятий акцентируется внимание обучающихся на поиске информации в средствах массмедиа, Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов. Это способствует формированию у студентов умений самостоятельно и избирательно применять различные программные средства ИКТ, а также дополнительное цифровое оборудование (принтеры, графические планшеты, цифровые камеры, сканеры и др.), пользоваться комплексными способами обработки и предоставления информации.

Изучение общеобразовательного предмета «Информатика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПО ПРЕДМЕТУ ИНФОРМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебного предмета является частью основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебный предмет по выбору из обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования. Учебный предмет «Информатика» изучается на углубленном уровне в общеобразовательном учебном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета:

Освоение содержания учебного предмета «Информатика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностные результаты освоения основной образовательной программы

Планируемые личностные результаты освоения ООП:

ЛРДН духовно-нравственного воспитания:

ЛРДН1 осознание духовных ценностей российского народа;

ЛРДН2 сформированность нравственного сознания, этического поведения;

ЛРДН3 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

ЛРДН4 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ЛРДН5 ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

ЛРТВ трудового воспитания:

ЛРТВ1 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

ЛРТВ2 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

ЛРТВ3 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ЛРТВ4 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

ЛРЦНП ценности научного познания:

ЛРЦНП1 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

ЛРЦНП2 совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

ЛРЦНП3 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

УУПД ЛД базовые логические действия:

УУПД ЛД1 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

УУПД ЛД2 устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

УУПД ЛД3 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

УУПД ЛД4 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

УУПД ЛД5 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

УУПД ЛД6 развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

УУПД ИД базовые исследовательские действия:

УУПД ИД1 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

УУПД ИД2 способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

УУПД ИД3 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;

УУПД ИД4 формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

УУПД ИД5 ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

УУПД ИД6 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

УУПД ИД7 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

УУПД ИД8 давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

УУПД ИД9 разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

УУПД ИД10 осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

УУПД ИД11 уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

УУПД ИД12 уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

УУПД ИД13 выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

УУПД ИД14 ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

УУПД РИ работа с информацией:

УУПД РИ1 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

УУПД РИ2 создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

УУПД РИ3 оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

УУПД РИ4 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;

УУПД РИ5 владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

УКД О общение:

УКД О1 осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

УКД О2 распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

УКД О3 владеть различными способами общения и взаимодействия;

УКД О4 аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

УКД О5 развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

УКД СД совместная деятельность:

УКД СД1 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

УКД СД2 выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

УКД СД3 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;

УКД СД4 оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

УКД СД5 предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

УКД СД6 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

УКД СД7 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

УРД СО самоорганизация:

УРД СО1 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

УРД СО2 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

УРД СО3 давать оценку новым ситуациям;

УРД СО4 расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

УРД СО5 делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

УРД СО6 оценивать приобретенный опыт;

УРД СО7 способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

УРД СК самоконтроль:

УРД СК1 давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

УРД СК2 владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

УРД СК3 использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

УРД СК4 уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

УРД ЭИ эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

УРД ЭИ1 самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

УРД ЭИ2 саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

УРД ЭИ3 внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

УРД ЭИ4 эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

УРД ЭИ5 социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

УРД ПС принятие себя и других людей:

УРД ПС1 принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

УРД ПС2 принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

УРД ПС3 признавать свое право и право других людей на ошибки;

УРД ПС4 развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты освоения курса Информатики:

1. 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;

2. 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;

3. наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

4. 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;

5. понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

6. умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;

7. 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;

8. 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);

9. 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;

10. 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);

11. 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;

12. 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.

13. умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;

14. наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей;

15. умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;

16. умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;

17. умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах

счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; умение строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;

18. понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;

19. владение универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода;

20. умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;

21. умение создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.

1.4. Количество часов на освоение программы предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 106 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	106
Самостоятельная работа	30
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	76
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные занятия	-
практические занятия	52
консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4

2.2. Содержание учебного предмета «Информатика». Тематическое планирование.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые личностные и метапредметные результаты
1 семестр			
Введение	Входной контроль знаний учащихся. Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения. Требования к организации дистанционного обучения в рамках изучения учебного предмета «Информатика». Возможности и обязанности пользователя на сайте учебного заведения и локальной сети техникума.	2	ЛРДН 1-5, ЛРТВ 1-4, ЛРЦНП 1-3, УУПД ЛД 1-6, УУПД ИД 1-14, УУПД РИ 1-5, УКД О 1-5
Раздел 1. Цифровая грамотность		12	
Тема 1.1. Аппаратное обеспечение компьютера	Содержание учебного материала: Принципы работы компьютеров и компьютерных систем. Архитектура фон Неймана. Автоматическое выполнение программы процессором. Оперативная, постоянная и долговременная память. Обмен данными с помощью шин. Контроллеры внешних устройств. Прямой доступ к памяти. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Практические занятия: Подключение устройств и настройка ПК. Контрольные работы: <i>Самостоятельная работа:</i> Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач. Основные тенденции развития компьютерных технологий.	1	ЛРДН 1-5, ЛРТВ 1-4, ЛРЦНП 1-3, УУПД ЛД 1-6, УУПД ИД 1-14, УУПД РИ 1-5, УКД О 1-5, УКД СД 1-7, УРД СО 1-7, УРД СК 1-4, УРД ЭИ 1-5, УРД ПС 1-4.
Тема 1.2.	Содержание учебного материала: Практические занятия:	- 1	ЛРДН 1-5, ЛРТВ 1-4,

Программное обеспечение компьютера	Работа с операционной системой Windows. Служебное программное обеспечение компьютера.		ЛРЦНП 1-3, УУПД ЛД 1-6, УУПД ИД 1-14, УУПД РИ 1-5, УКД О 1-5, УКД СД 1-7, УРД СО 1-7, УРД СК 1-4, УРД ЭИ 1-5, УРД ПС 1-4.
	Контрольная работа:		
	<i>Самостоятельная работа:</i> Программное обеспечение компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Параллельное программирование. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Утилиты. Драйверы устройств. Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. Файловые системы. Принципы размещения и именования файлов в долговременной памяти. Шаблоны для описания групп файлов. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством Российской Федерации за нарушение использования программного обеспечения и цифровых ресурсов.	2	
	Содержание учебного материала:	-	ЛРДН 1-5, ЛРТВ 1-4, ЛРЦНП 1-3, УУПД ЛД 1-6, УУПД ИД 1-14, УУПД РИ 1-5, УКД О 1-5, УКД СД 1-7, УРД СО 1-7, УРД СК 1-4, УРД ЭИ 1-5, УРД ПС 1-4.
Тема 1.2. Основы социальной информатики	Практические занятия:	1	
	Поиск и защита информации		
	Контрольная работа:	-	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (например, локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей), интернет-торговля, бронирование билетов и 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. Технологические 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	2	

	борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива. Шифрование данных. Симметричные и несимметричные шифры. Шифры простой замены. Шифр Цезаря. Шифр Виженера. Алгоритм шифрования RSA.		
Тема 1.4. Образовательные ресурсы. Средства искусственного интеллекта	Содержание учебного материала:	-	ЛРДН 1-5, ЛРТВ 1-4, ЛРЦНП 1-3, УУПД ЛД 1-6, УУПД ИД 1-14, УУПД РИ 1-5, УКД О 1-5, УКД СД 1-7, УРД СО 1-7, УРД СК 1-4, УРД ЭИ 1-5, УРД ПС 1-4.
	Практические занятия:		
	Образовательные информационные ресурсы. Работа с интернет-приложениями на основе искусственного интеллекта	2	
	Контрольная работа: <i>Самостоятельная работа:</i> Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Когнитивные сервисы. 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. Нейронные сети.	1	
Раздел 2. Теоретические основы информатики		37	
Тема 2.1. Подходы к понятию информации и измерению информации	Содержание учебного материала:		ЛРДН 1-5, ЛРТВ 1-4, ЛРЦНП 1-3, УУПД ЛД 1-6, УУПД ИД 1-14, УУПД РИ 1-5, УКД О 1-5, УКД СД 1-7, УРД СО 1-7, УРД СК 1-4, УРД ЭИ 1-5, УРД ПС 1-4.
	Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе. Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах.	2	
	Практические занятия:	-	
	Контрольные работы: <i>Самостоятельная работа:</i> Решение задач	- 1	
Тема 2.2. Кодирование информации	Содержание учебного материала:		
	Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева. Единицы измерения количества информации. Кодирование звука. Оценка информационного объема звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.	1	

Тема 2.3. Системы счисления, используемые в компьютере	Практические занятия: Кодирование текстовой, графической и звуковой информации.	3	
	Контрольные работы:	-	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однobaйтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8.	1	
	Содержание учебного материала: Системы счисления. Развернутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе 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. Перевод конечной десятичной дроби в Р-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Троица уравнивающая система счисления. Двоично-десятичная система счисления.	1	ЛРДН 1-5, ЛРТВ 1-4, ЛРЦНП 1-3, УУПД ЛД 1-6, УУПД ИД 1-14, УУПД РИ 1-5, УКД О 1-5, УКД СД 1-7, УРД СО 1-7, УРД СК 1-4, УРД ЭИ 1-5, УРД ПС 1-4.
	Практические занятия: Арифметические операции в различных системах счисления.	5	
	Контрольные работы:	-	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Решение задач	1	
	Содержание учебного материала: Двоичное представление информации в компьютере. Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую.	1	
	Практические занятия: Двоичное представление информации в компьютере. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	3	
	Контрольные работы:	-	
Тема 2.4. Компьютерные технологии представления информации			

	<i>Самостоятельная работа:</i> Представление вещественных чисел в памяти компьютера. Значащая часть и порядок числа. Диапазон значений вещественных чисел. Проблемы хранения вещественных чисел, связанные с ограничением количества разрядов. Выполнение операций с вещественными числами, накопление ошибок при вычислениях. Теоретические подходы к оценке количества информации. Закон аддитивности информации. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Алгоритмы сжатия данных. Алгоритм RLE. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Алгоритмы сжатия данных с потерями. Уменьшение глубины кодирования цвета. Основные идеи алгоритмов сжатия JPEG, MP3. Скорость передачи данных. Зависимость времени передачи от информационного объема данных и характеристики канала связи. Причины возникновения ошибок при передаче данных. Коды, позволяющие обнаруживать и исправлять ошибки, возникающие при передаче данных. Расстояние Хэмминга. Кодирование с повторением битов. Коды Хэмминга. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системный эффект. Управление как информационный процесс. Обратная связь.	1	
2 семестр Тема 2.5. Элементы алгебры логики	Содержание учебного материала: Алгебра логики. Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты). Кванторы существования и всеобщности. Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества. Доказательство логических тождеств с помощью таблиц истинности. Логические операции и операции над множествами. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические упрощения и системы упрощений. Логические функции. Зависимость количества возможных логических функций от количества аргументов. Полные системы логических функций. Канонические формы логических выражений. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, алгоритмы их построения по таблице истинности. Практические занятия: Решение логических задач с помощью алгебры логики. Создание таблицы истинности. Построение логических схем. Контрольные работы: <i>Самостоятельная работа:</i> Представление целых чисел в памяти компьютера. Ограниченность диапазона чисел при ограничении количества разрядов. Переполнение разрядной сетки. Беззнаковые и знаковые данные. Знаковый бит. Двоичный дополнительный код отрицательных чисел.	1 5 - 4	ЛРДН 1-5, ЛРТВ 1-4, ЛРЦНП 1-3, УУПД ЛД 1-6, УУПД ИД 1-14, УУПД РИ 1-5, УКД О 1-5, УКД СД 1-7, УРД СО 1-7, УРД СК 1-4, УРД ЭИ 1-5, УРД ПС 1-4.

	Побитовые логические операции. Логический, арифметический и циклический сдвиги. Шифрование с помощью побитовой операции "исключающее ИЛИ". Логические элементы в составе компьютера. Триггер. Сумматор. Многорядный сумматор. Построение схем на логических элементах по заданному логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.		
Тема 2.6. Информационные модели	Содержание учебного материала:		ЛРДН 1-5, ЛРТВ 1-4, ЛРЦНП 1-3, УУПД ЛД 1-6, УУПД ИД 1-14, УУПД РИ 1-5, УКД О 1-5, УКД СД 1-7, УРД СО 1-7, УРД СК 1-4, УРД ЭИ 1-5, УРД ПС 1-4.
	Модели и моделирование. Цель моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу, цели моделирования. Формализация прикладных задач. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).	1	
	Практические занятия:	3	
	Моделирование и формализация.	-	
	Контрольные работы:		
	<i>Самостоятельная работа:</i> Графы. Основные понятия. Виды графов. Описание графов с помощью матриц смежности, весовых матриц, списков смежности. 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. Деревья поиска. Способы обхода дерева. Представление арифметических выражений в виде дерева. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии.	3	
Раздел 3. Алгоритмы и программирование		10	
Тема 3.1. Алгоритмы и элементы программирования	Содержание учебного материала:		ЛРДН 1-5, ЛРТВ 1-4, ЛРЦНП 1-3, УУПД ЛД 1-6, УУПД ИД 1-14, УУПД РИ 1-5, УКД О 1-5, УКД СД 1-7, УРД СО 1-7, УРД СК 1-4,
	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. Инструментальные средства: транслятор, отладчик, профилировщик. Компиляция и интерпретация программ. Виртуальные машины. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня.	1	

	Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту). Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца). Табличные величины (массивы).		УРД ЭИ 1-5, УРД ПС 1-4.
	Практические занятия:		
	Алгоритмы линейной разветвленной и циклической структуры. Составление программ по линейным алгоритмам.	3	
	Контрольная работа:	1	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Интегрированная среда разработки. Методы отладки программ. Использование трассировочных таблиц. Отладочный вывод. Пошаговое выполнение программ. Точки останова. Просмотр значений переменных. Документирование программ. Использование комментариев. Подготовка описания программы и инструкции для пользователя. Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм Quicksort). Двоичный поиск в отсортированном массиве. Двумерные массивы (матрицы). Алгоритмы обработки двумерных массивов: заполнение двумерного числового массива по заданным правилам, поиск элемента в двумерном массиве, вычисление максимума (минимума) и суммы элементов двумерного массива, перестановка строк и столбцов двумерного массива. Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга как универсальная модель вычислений. Тезис Черча-Тьюринга. Оценка сложности вычислений. Время работы и объем используемой памяти, их зависимость от размера исходных данных. Оценка асимптотической сложности алгоритмов. Алгоритмы полиномиальной сложности. Переборные алгоритмы. Примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность. Поиск простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма "решето Эратосфена". Многообразные целые числа, задачи длинной арифметики. Словари (ассоциативные массивы, отображения). Хэш-таблицы. Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста. Стеки. Анализ правильно-сти скобочного выражения. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме.	5	

Раздел 4. Информационные Технологии	37				ЛРДН 1-5, ЛРТВ 1-4, ЛРЦНП 1-3, УУПД ЛД 1-6, УУПД ИД 1-14, УУПД РИ 1-5, УКД О 1-5, УКД СД 1-7, УРД СО 1-7, УРД СК 1-4, УРД ЭИ 1-5, УРД ПС 1-4.
Тема 4.1. Технология создания и обработки текстовой ин- формации	2		Содержание учебного материала: Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грам- матики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Коллективная работа с документами. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Облачные сер- висы. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления биб- лиогрфических ссылок. Оформление списка литературы. Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Специализированные средства ре- дактирования математических текстов.		
			Практические занятия: Многостраничные документы. Коллективная работа над документом.		
			Контрольная работа:		
			Содержание учебного материала: Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифме- тического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Построение столбчатых, линейчатых и круговых диа- грамм. Построение графиков функций. Подбор линии тренда, решение задач прогнозиро- вания.		
Тема 4.2 Возможности динамиче- ских (электронных) таб- лиц	1		Практические занятия: Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц. Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диа- грамм.		ЛРДН 1-5, ЛРТВ 1-4, ЛРЦНП 1-3, УУПД ЛД 1-6, УУПД ИД 1-14, УУПД РИ 1-5, УКД О 1-5, УКД СД 1-7, УРД СО 1-7, УРД СК 1-4, УРД ЭИ 1-5, УРД ПС 1-4.
			Контрольная работа:		
			Самостоятельная работа: Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Локальные и глобальный минимумы целевой функции. Решение задач оптимизации с помощью элек- тронных таблиц. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка за- дачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ ре-		

Тема 4.3 Представление об организации баз данных и системах управления базами данных	результатов моделирования. Дискретизация при математическом моделировании непрерывных процессов. Моделирование движения. Моделирование биологических систем. Математические модели в экономике. Вычислительные эксперименты с моделями. Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Оценка числовых параметров моделируемых объектов и процессов. Восстановление зависимостей по результатам эксперимента. Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Имитационное моделирование. Системы массового обслуживания.		
	Содержание учебного материала: Табличные (реляционные) базы данных. Таблица - представление сведений об объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных. Запросы к многотабличным базам данных.	1	ЛРДН 1-5, ЛРТВ 1-4, ЛРЦНП 1-3, УУПД ЛД 1-6, УУПД ИД 1-14, УУПД РИ 1-5, УКД О 1-5, УКД СД 1-7, УРД СО 1-7, УРД СК 1-4, УРД ЭИ 1-5, УРД ПС 1-4.
	Практические занятия: Проектирование структуры простой многотабличной реляционной базы данных. Работа с готовой базой данных (заполнение базы данных; поиск, сортировка и фильтрация записей; запросы на выборку данных)	3	
	Контрольные работы: <i>Самостоятельная работа:</i>	-	
	Содержание учебного материала: Графические информационные объекты. Способы представления графической информации: растровая графика, векторная графика, фрактальная графика. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств). Графический редактор. Разрешение. Кадрирование. Исправление перспектив. Гистограмма. Коррекция уровней, коррекция цвета. Обеспечение цветных изображений. Ретушь. Работа с обложками. Фильтры. Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Сохранение выделенной области. Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Анимированные изображения. Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Использование контуров. Векторизация растровых изображений. Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование ис-	1	ЛРДН 1-5, ЛРТВ 1-4, ЛРЦНП 1-3, УУПД ЛД 1-6, УУПД ИД 1-14, УУПД РИ 1-5, УКД О 1-5, УКД СД 1-7, УРД СО 1-7, УРД СК 1-4, УРД ЭИ 1-5, УРД ПС 1-4.
Тема 4.4 Представление о программах средах компьютерной графики, мультимедийных средах			

	точников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности. Профессиональная графика по профилю специальности. Понятие мультимедиа. Средства и технологии работы с графикой. Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики.		
	Практические занятия:		
	Векторная графика.	3	
	Презентация с изображениями, звуками и видео		
	Контрольные работы:	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i>	-	
	Содержание учебного материала:	-	
Тема 4.5. Технологии и возможности настольных издательских систем	Практические занятия: Возможности публикаций Publisher. Макеты, шаблоны, типы публикаций. Создание, редактирование, форматирование публикаций. Вставка объектов, рисунков надписи и гипертекста в публикацию. Средства профессиональной печати. Создание публикации по шаблону.	2	
	Контрольная работа:	1	
	<i>Самостоятельная работа:</i>	-	
	Содержание учебного материала:	-	
Тема 4.6 Сетевые информационные технологии	Практические занятия:		ЛРДН 1-5, ЛРТВ 1-4, ЛРЦНП 1-3, УУПД ЛД 1-6, УУПД ИД 1-14,
	Разработка веб-страницы.	4	
	Язык поисковых запросов.		
	Использование интернет-сервисов		
	Контрольные работы:	-	

	<i>Самостоятельная работа:</i> Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён. Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с вебсервером. Динамические страницы. Разроботка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных. Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геоолокационные сервисы реального времени (например, локация мобильных телефонов, определение загрузкиженности 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. Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях. Интернет-приложение. Понятие о серверной и клиентской частях сайта. Технологгия "клиент - сервер", ее достоинства и недостатки. Основы языка HTML и каскадных таблиц стилей (CSS). Сценарии на языке JavaScript. Формы на веб-странице. Размещение веб-сайтов. Услуга хостинга. Загрузка файлов на сайт. 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. Программные средства и интернет-сервисы для обработки и представления данных. Большие данные. Машинное обучение. Интеллектуальный анализ данных.	4	УУПД РИ 1-5, УКД О 1-5, УКД СД 1-7, УРД СО 1-7, УРД СК 1-4, УРД ЭИ 1-5, УРД ПС 1-4.
Консультации		4	
Промежуточная аттестация		4	
Итого		106	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия кабинета «Информатики».

Оборудование учебного кабинета:

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект справочной и нормативной документации;
- информационные стенды;
- наглядные пособия по основным разделам курса;
- методические пособия для проведения практических занятий.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- локальная сеть;
- сканер;
- принтер;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- интерактивная доска;
- экран на штативе;
- акустическая система;
- источник бесперебойного питания
- DVD привод;
- сервер;

Программное обеспечение дисциплины:

- операционная система;
- файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);
- антивирусная программа;
- программа-архиватор;
- программа языка программирования;
- интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы;
- звуковой редактор;
- простая система управления базами данных;
- мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.);
- браузер (входит в состав операционных систем или др.);
- электронные средства образовательного назначения;
- программное обеспечение локальных сетей.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания:

1. Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для ВТУЗ /Под ред. С.В. Симоновича. –2-е изд. - СПб.: Питер, 2005
2. Калинин И.А. Информатика (углубл. уровень). 10 класс: учебник / И.А. Калинин, Н.Н. Самылкина. – 2-е изд., стер. - М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2020. – 256 с.: ил. – Приложения: с. 226-256.

3. Калинин И.А. Информатика. 11 класс: учебник углуб. уровня / И.А. Калинин, Н.Н. Самылкина. – 4-е изд., стер. – М.: Просвещение, 2022. – 211, [5]с.: ил., [4] с. цв. вкл.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Коноплева И.А. Информационные технологии: учеб. пособие [Электронный ресурс]/ И.А. Коноплева, О.А. Хохолова, А.В. Денисов; под ред. И.А. Коноплевой. – М.:КноРус, 2009. -1 эл.опт. диск (CD-ROM)
2. Домрачев С.А. Информатика: Учебное пособие для вузов/ С.А. Домрачев, В.П. Харьков. – М.: Национальный институт бизнеса; Ростов н/Д.: Феникс, 2004г.
3. Здир О. MicrosoftWord 2003 г. Русская версия: Учебный курс. – СПб.: Питер, 2005г.

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Системы счисления и представление чисел в ЭВМ: учебное пособие, Шаманов А.П. Екатеринбург: издательство уральского университета 2016 г.
2. Основы программирования в среде PascalABC.NET: учебное пособие, Долинер Л.И., Екатеринбург: издательство уральского университета, 2014 г.
<https://e.lanbook.com/reader/book/98269/#1>
3. Подготовка документов средствами MicrosoftOffice 2013: учебно-методическое пособие / В.М. Паклина, Е.М. Паклина. – Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2014
<https://e.lanbook.com/reader/book/98267/#1>
4. <http://book.kbsu.ru/> - электронный учебник по информатике
5. http://emelmarya.ucoz.ru/index/uchebnik_po_informatike/0-16 - электронный учебник по информатике для студентов
6. <http://kon-maksim.narod.ru> – сайт Информационные технологии
7. <http://www.inftech.webservis.ru> - сайт информационные технологии
8. <http://www.vkit.ru> - Вестник компьютерных и информационных технологий

3.2.4. Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета»

3.3. Методическое обеспечение обучения

1. Практические задания и методические указания по их выполнению
2. Тестовые задания для проведения текущего и итогового контроля знаний по дисциплине
3. Педагогические программные средства обучения

3.4. Методические рекомендации по организации изучения предмета

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании предмета используются современные образовательные технологии: компьютерные презентации, тестирование, технологии развивающего обучения, практико-ориентированные технологии, технологии проблемного обучения.

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменный опросы (контрольная работа, сообщения, рефераты, компьютерные проекты).

Итоговый контроль проводится в форме экзамена в конце 2 семестра.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета «Информатика» осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения письменных и автоматизированных проверочных работ, а также выполнения студеном индивидуальных творческих заданий, защиты учебных проектов. Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания усвоенных знаний и освоенных умений, представлены в таблице 1.

Обучение по предмету завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Таблица 1

Контроль и оценивание предметных результатов

Предметные результаты отражают	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
1. 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;	- полно воспроизводит определения основных понятий темы: «информация и информационные технологии», «система», «компоненты системы», «информационная система», «система управления»; - владеет методами поиска информации в сети Интернет, приводить примеры источников информации; - полно воспроизводит основные принципы устройства и функционирования современных компьютеров - владеет навыками работы с операционными системами;	решение ситуационных задач; тестирование; сообщения
2. 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;		
3. наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;	- владеет основными понятиями по теме «компьютерные сети»; - знает основные принципы разработки и функционирования интернет-приложений;	практическое задание; реферат; текущий контроль; тестирование; сообщение;
4. понимание основных угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих неза-	- точно соблюдает требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютером;	практическое задание; реферат; текущий контроль; тестирование; контрольная работа

конное 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;	- понимает правовые основы использования компьютерных программ, баз данных;	
5. понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;	- понимает основные принципы дискретизации информации; - умеет определять информационные объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;	текущий контроль; контрольная работа
6. умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;	- умеет строить неравномерные коды; - умеет использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;	практическое задание; домашние задания;
7. 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;	- владеет приемами перевода чисел в разные системы счисления; - умеет преобразовывать логические выражения; - определяет кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;	практическое задание; текущий контроль; тестирование; контрольная работа

8. 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); 9. 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;	-глубоко владеет основными конструкциями программирования -верно представляет основные конструкции программирования в виде схем и подпрограмм на алгоритмическом языке -точно прогнозирует результат, выдаваемый программой -правильно находит ошибку в программе и исправляет ее;	решение задач; практическое задание; текущий контроль; тестирование; домашние задания; контрольная работа
---	--	---

10. 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);	- умеет создавать структурированные текстовые документы; - умеет использовать базы данных	практическое задание; текущий контроль; тестирование; сообщение; контрольная работа
11. 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;	- умеет использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов, процессов и результатов;	практическое задание; реферат; текущий контроль; тестирование;
12. 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	- владеет навыками работы на основных государственных платформах; - умеет использовать основные образовательных сервисы; - умеет использовать информационные технологии в профессиональной сфере;	практическое задание; текущий контроль; тестирование; сообщение;

13. умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;	- умеет классифицировать основные задачи анализа данных; - понимает последовательность решения задач анализа данных;	практическое задание; текущий контроль;
14. наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей; 15. умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;	- верно ориентируется в базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей; - правильно определяет среднюю скорость передачи данных и время передачи данных;	практическое задание; реферат; текущий контроль; тестирование; сообщение; контрольная работа
16. умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;	- умеет строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; - правильно поясняет принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;	

17. умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; умение строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;	- правильно решает задачи по переводу чисел из одной позиционной системы счисления в другую; - умеет выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; - умеет правильно строить логическое выражение по заданной таблице истинности; - умеет строить дерево игры по заданному алгоритму;	практическое задание; текущий контроль; тестирование; сообщение; контрольная работа
--	--	--

18. понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка много-разрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;	- понимает основные алгоритмы обработки текстовой и числовой информации; - правильно применяет алгоритмы поиска и сортировки данных в массиве	практическое задание; реферат; учебный проект текущий контроль; тестирование; сообщение; контрольная работа
19. владение универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода;	- владеет универсальным языком программирования высокого уровня; - имеет представление о базовых типах данных; - умеет использовать основные управляющие конструкции; - грамотно анализирует программу, определяет результаты выполнения программы, формулирует предложения по улучшению программного кода;	практическое задание; реферат; учебный проект текущий контроль; тестирование; сообщение; контрольная работа

20. умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;	- умеет применять библиотеки подпрограмм; - знает функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; - умеет использовать средства отладки программ в среде программирования;	практическое задание; реферат; учебный проект текущий контроль; тестирование; сообщение; контрольная работа
21. умение создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.	- умеет создавать веб-страницы; - умеет использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных; - грамотно владеет основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними.	практическое задание; реферат; учебный проект текущий контроль; тестирование; сообщение; контрольная работа