

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Горшкова Надежда Кимовна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 22.04.2022 10:07:09  
Уникальный программный ключ:  
6e4febd30540ffff35fc4c02178e0011728219

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики  
«Чебоксарский экономико-технологический колледж»  
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**УПУУ.12 ИНФОРМАТИКА**  
специальность  
среднего профессионального образования  
**38.02.07 Банковское дело**

Разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и на основе примерной основной образовательной программы среднего образования, одобренной решением ФУМО общего образования (протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з), с учетом требований ФГОС СПО по специальности 38.07.02 Банковское дело

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом № 299  
от "23" августа 2021 г.

РАССМОТРЕНА

на заседании ЦК компьютерных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

Председатель ЦК: \_\_\_\_\_ / Петрова О.И. /

Разработчик:

Ларина И.Н., преподаватель компьютерных дисциплин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	18

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 Банковское дело.

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

Информатика является учебным предметом общеобразовательного цикла.

## 1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

### 1.3.1 Планируемые личностные результаты

#### Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

#### Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

### **Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоянию людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

### **Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

### **Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной

информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

#### **Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

#### **Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

#### **Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

### **1.3.2. Планируемые метапредметные результаты**

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).**

#### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **2. Познавательные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### 1.3.3. Планируемые предметные результаты

#### Информатика

**В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на углубленном уровне научится:**

– кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;

– строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);

– строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;

– строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;

– записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;

– записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;

– описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;

– формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;

– понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;

– анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;

– создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;

– применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных)



алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;

- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;

- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;

- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;

- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;

- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;

- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;

- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;

- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;

- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;

- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;

- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;

- понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;

- владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;

- использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;

- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение

диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;

- владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;

- использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;

- организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);

- понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;

- представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);

- применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);

- проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

#### **Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- *применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);*

- *использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;*

- *использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;*

- *приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;*

- *использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;*

- *использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;*

- *создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;*

- *использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;*

- *осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;*

- *проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натурных и компьютерных экспериментов;*

- *использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;*

- *использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;*

- *создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.*

#### **1.4. Количество часов на освоение программы предмета**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **104** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **100** часов;

лекций **10** часов

самостоятельной работы обучающегося **4** часа;

в том числе индивидуальный проект – **4** часа;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>104</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>100</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	10
лабораторные занятия	-
практические занятия	90
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом	4
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>-</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение. Информация и информационные процессы. Данные</b>	Содержание учебного материала 1 Способы представления данных. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и предназначенных для восприятия человеком. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления. <i>Математическое и компьютерное моделирование систем управления.</i>	2 2	1,2
<b>Раздел 1. Математические основы информатики</b>		16	1,2
<b>Тема 1.1. Тексты и кодирование. Передача данных</b>	Содержание учебного материала 1 Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы. Равномерные и неравномерные коды. Префиксные коды. Условие Фано. <i>Обратное условие Фано.</i> Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов. Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. <i>Оптимальное кодирование Хаффмана.</i> Использование программ-архиваторов. <i>Алгоритм LZW.</i> <b>Практические занятия</b> <b>Практическое занятие № 1. Тексты и кодирование. Передача данных</b> Передача данных. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства. <i>Пропускная способность и помехозащищенность канала связи. Кодирование сообщений в современных средствах передачи данных.</i> Искажение информации при передаче по каналам связи. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок. <i>Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи. Криптография (алгоритмы шифрования). Стеганография.</i>	4 2 2 2	
<b>Тема 1.2. Дискретизация</b>	Содержание учебного материала 1 Измерения и дискретизация. Частота и разрядность измерений. Универсальность дискретного представления информации. Дискретное представление звуковых данных. Многоканальная запись. Размер файла, полученного в результате записи звука. Дискретное представление статической и динамической графической информации. <i>Сжатие данных при хранении графической и звуковой информации.</i> <b>Практические занятия</b> <b>Практическое занятие № 2. Дискретизация</b> Измерения и дискретизация. Частота и разрядность измерений. Универсальность дискретного представления информации. Дискретное представление звуковых данных. Многоканальная запись. Размер файла, полученного в результате записи звука. Дискретное представление статической и динамической графической информации. <i>Сжатие данных при хранении графической и звуковой информации.</i>	4 2 2 2	1,2
<b>Тема 1.3.</b>	Содержание учебного материала	4	1,2

<b>Системы счисления</b>	1	Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием. Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием. Арифметические действия в позиционных системах счисления.	2	
	<b>Практические занятия</b>			
		<b>Практическое занятие № 3. Системы счисления.</b> <i>Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления. Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием.</i> <i>Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Компьютерная арифметика.</i>	2	
<b>Тема 1.4. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</b>	<b>Практические занятия</b>		2	2,3
		<b>Практическое занятие № 4. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики.</b> Операции «импликация», «эквиваленция». Логические функции. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Дизъюнктивная нормальная форма. Конъюнктивная нормальная форма. Логические элементы компьютеров. Построение схем из базовых логических элементов. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии.	2	
<b>Тема 1.5. Дискретные объекты</b>	<b>Практические занятия</b>		2	2,3
		<b>Практическое занятие № 5. Дискретные объекты.</b> Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Обход узлов дерева в глубину. <i>Упорядоченные деревья (деревья, в которых упорядочены ребра, выходящие из одного узла).</i> Использование деревьев при решении алгоритмических задач (примеры: анализ работы рекурсивных алгоритмов, разбор арифметических и логических выражений). Бинарное дерево. <i>Использование деревьев при хранении данных.</i> Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.	2	
<b>Раздел 2. Алгоритмы и элементы программирования</b>			26	
<b>Тема 2.1. Алгоритмы и структуры данных</b>	<b>Практические занятия</b>		10	2,3
		<b>Практическое занятие № 6. Алгоритмы и структуры данных</b> Алгоритмы исследования элементарных функций, в частности – точного и приближенного решения квадратного уравнения с целыми и вещественными коэффициентами, определения экстремумов квадратичной функции на отрезке. Алгоритмы анализа и преобразования записей чисел в позиционной системе счисления. Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел.	2	
		<b>Практическое занятие № 7. Алгоритмы и структуры данных</b> Алгоритмы линейной (однопроходной) обработки последовательности чисел без использования дополнительной памяти, зависящей от длины последовательности (вычисление максимума, суммы; линейный поиск и т.п.). Обработка элементов последовательности, удовлетворяющих определенному условию (вычисление суммы	2	

	заданных элементов, их максимума и т.п.). Алгоритмы обработки массивов. Примеры: перестановка элементов данного одномерного массива в обратном порядке; циклический сдвиг элементов массива; заполнение двумерного числового массива по заданным правилам; поиск элемента в двумерном массиве; вычисление максимума и суммы элементов двумерного массива. <i>Вставка и удаление элементов в массиве.</i>		
	<b>Практическое занятие № 8. Алгоритмы и структуры данных</b> Рекурсивные алгоритмы, в частности: нахождение натуральной и целой степени заданного ненулевого вещественного числа; вычисление факториалов; вычисление n-го элемента рекуррентной последовательности (например, последовательности Фибоначчи). Построение и анализ дерева рекурсивных вызовов. Возможность записи рекурсивных алгоритмов без явного использования рекурсии.	2	
	<b>Практическое занятие № 9. Алгоритмы и структуры данных</b> Сортировка одномерных массивов. Квадратичные алгоритмы сортировки (пример: сортировка пузырьком). Слияние двух отсортированных массивов в один без использования сортировки. Алгоритмы анализа отсортированных массивов. Рекурсивная реализация сортировки массива на основе слияния двух его отсортированных фрагментов. Алгоритмы анализа символьных строк, в том числе: подсчет количества появлений символа в строке; разбиение строки на слова по пробельным символам; поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку.	2	
	<b>Практическое занятие № 10. Алгоритмы и структуры данных</b> Построение графика функции, заданной формулой, программой или таблицей значений. Алгоритмы приближенного решения уравнений на данном отрезке, например, методом деления отрезка пополам. Алгоритмы приближенного вычисления длин и площадей, в том числе: приближенное вычисление длины плоской кривой путем аппроксимации ее ломаной; приближенный подсчет методом трапеций площади под графиком функции, заданной формулой, программой или таблицей значений. <i>Приближенное вычисление площади фигуры методом Монте-Карло. Построение траекторий, заданных разностными схемами. Решение задач оптимизации. Алгоритмы вычислительной геометрии. Вероятностные алгоритмы.</i> Сохранение и использование промежуточных результатов. Метод динамического программирования. Представление о структурах данных. Примеры: списки, словари, деревья, очереди. <i>Хэш-таблицы.</i>	2	
<b>Тема 2.2. Языки программирования</b>	<b>Практические занятия</b>	4	2,3
	<b>Практическое занятие № 11. Языки программирования</b> Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции. Логические переменные. Символьные и строковые переменные. Операции над строками. Двумерные массивы (матрицы). <i>Многомерные массивы. Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы.</i>	2	
	<b>Практическое занятие № 12. Языки программирования</b> Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования. Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования. Обзор процедурных языков программирования. <i>Представление о синтаксисе и семантике языка программирования. Понятие о непроцедурных языках программирования и парадигмах программирования. Изучение второго языка программирования.</i>	2	
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Практические занятия</b>	4	2,3

Разработка программ	<b>Практическое занятие № 13. Разработка программ</b> Этапы решения задач на компьютере. Структурное программирование. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла. Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх». Разработка программ, использующих подпрограммы. Библиотеки подпрограмм и их использование.	2	
	<b>Практическое занятие № 14. Разработка программ</b> Этапы решения задач на компьютере. Структурное программирование. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла. Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх». Разработка программ, использующих	2	
Тема 2.4. Элементы теории алгоритмов	<b>Практические занятия</b>	4	2,3
	<b>Практическое занятие № 15. Элементы теории алгоритмов</b> Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга – пример абстрактной универсальной вычислительной модели. Тезис Чёрча–Тьюринга. <i>Другие универсальные вычислительные модели (пример: машина Поста). Универсальный алгоритм. Вычислимые и невычислимые функции. Проблема остановки и ее неразрешимость. Абстрактные универсальные порождающие модели (пример: грамматики).</i>	2	
	<b>Практическое занятие № 16. Элементы теории алгоритмов</b> Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Сложность алгоритма сортировки слиянием (MergeSort). Примеры задач анализа алгоритмов: определение входных данных, при которых алгоритм дает указанный результат; определение результата алгоритма без его полного пошагового выполнения. <i>Доказательство правильности программ.</i>	2	
Тема 2.5. Математическое моделирование	<b>Практические занятия</b>	4	2,3
	<b>Практическое занятие № 17. Математическое моделирование</b> Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Проведение вычислительного эксперимента. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов компьютерного эксперимента. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Построение математических моделей для решения практических задач. Имитационное моделирование. <i>Моделирование систем массового обслуживания.</i>	2	
	<b>Практическое занятие № 18. Математическое моделирование</b> <i>Использование дискретизации и численных методов в математическом моделировании непрерывных процессов. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности. Компьютерный (виртуальный) и материальный прототипы изделия. Использование учебных систем автоматизированного проектирования.</i>	2	
<b>Раздел 3. Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных</b>		42	2,3
Тема 3.1. Аппаратное и программное обеспечение компьютера	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 19. Аппаратное и программное обеспечение компьютера</b> Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. <i>Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры.</i>	2	



	<p><i>Роботизированные производства.</i></p> <p>Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Классификация программного обеспечения. Многообразие операционных систем, их функции. Программное обеспечение мобильных устройств.</p>		
	<p><b>Практическое занятие № 20. Аппаратное и программное обеспечение компьютера</b></p> <p><i>Модель информационной системы «клиент–сервер». Распределенные модели построения информационных систем. Использование облачных технологий обработки данных в крупных информационных системах.</i> Установка и деинсталляция программного обеспечения. <i>Системное администрирование.</i> Тенденции развития компьютеров. <i>Квантовые вычисления.</i> Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. <i>Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ. Технология проведения профилактических работ над средствами ИКТ: диагностика неисправностей.</i></p>	2	
<b>Тема 3.2. Подготовка текстов и демонстрационных материалов</b>	<b>Практические занятия</b>	10	2,3
	<b>Практическое занятие № 21. Подготовка текстов и демонстрационных материалов</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 22. Подготовка текстов и демонстрационных материалов</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 23. Подготовка текстов и демонстрационных материалов</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 24. Подготовка текстов и демонстрационных материалов</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 25. Подготовка текстов и демонстрационных материалов</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 26. Работа с аудиовизуальными данными</b>	2	
<b>Практические занятия</b>	2	2,3	
<b>Тема 3.3. Работа с аудиовизуальными данными</b>	<p><b>Практическое занятие № 26. Работа с аудиовизуальными данными</b></p> <p>Технические средства ввода графических изображений. Кадрирование изображений. Цветовые модели. Коррекция изображений. Работа с многослойными изображениями. Работа с векторными графическими объектами. Группировка и трансформация объектов. Технологии ввода и обработки звуковой и видеoinформации. <i>Технологии цифрового моделирования и проектирования новых изделий. Системы автоматизированного проектирования. Разработка простейших чертежей деталей и узлов с использованием примитивов системы автоматизированного проектирования. Аддитивные технологии (3D-печать).</i></p>	2	
<b>Тема 3.4.</b>	<b>Практические занятия</b>	10	2,3

Электронные (динамические) таблицы	Практическое занятие № 27. Электронные (динамические) таблицы Технология обработки числовой информации. Ввод и редактирование данных. Автозаполнение. Форматирование ячеек. Стандартные функции.	2	
	Практическое занятие № 28. Электронные (динамические) таблицы Виды ссылок в формулах.	2	
	Практическое занятие № 29. Электронные (динамические) таблицы Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице. Коллективная работа с данными. <i>Подключение к внешним данным и их импорт.</i>	2	
	Практическое занятие № 30. Электронные (динамические) таблицы Решение вычислительных задач из различных предметных областей.	2	
	Практическое занятие № 31. Электронные (динамические) таблицы Решение вычислительных задач из различных предметных областей.	2	
Тема 3.5. Мультимедийные среды MS Power Point	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 32 Создание мультимедийных презентаций в MS Power Point.	2	
Тема 3.6. Базы данных	Практические занятия	12	2,3
	Практическое занятие № 33. Базы данных Понятие и назначение базы данных (далее – БД). Классификация БД. Системы управления БД (СУБД).	2	
	Практическое занятие № 34. Базы данных Таблицы. Запись и поле. Ключевое поле. Типы данных.	2	
	Практическое занятие № 35. Базы данных Запрос. Типы запросов. Запросы с параметрами.	2	
	Практическое занятие № 36. Базы данных Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля.	2	
	Практическое занятие № 37. Базы данных <i>Формы. Отчеты.</i>	2	
	Практическое занятие № 38. Базы данных Многотабличные БД. Связи между таблицами. <i>Нормализация.</i>	2	
Тема 3.7. Подготовка и выполнение исследовательского проекта	Практические занятия	2	2,3
	Практическое занятие № 39. Подготовка и выполнение исследовательского проекта Технология выполнения исследовательского проекта: постановка задачи, выбор методов исследования, составление проекта и плана работ, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета. Верификация (проверка надежности и согласованности) исходных данных и валидация (проверка достоверности) результатов исследования. Статистическая обработка данных. Обработка результатов эксперимента.	2	
Тема 3.8. Системы искусственного	Практические занятия	2	2,3
	Практическое занятие № 40. Системы искусственного интеллекта и машинное обучение <i>Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.</i>	2	

<b>интеллекта и машинное обучение</b>	<i>Анализ данных с применением методов машинного обучения. Экспертные и рекомендательные системы. Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, интернет-данные, в частности данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.</i>		
<b>Раздел 4. Работа в информационном пространстве</b>		8	2,3
<b>Тема 4.1. Компьютерные сети</b>	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 41. Компьютерные сети</b> Принципы построения компьютерных сетей. <i>Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы. Сетевые протоколы. Принципы межсетевое взаимодействия. Сетевые операционные системы. Задачи системного администрирования компьютеров и компьютерных сетей. Интернет. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен. Технология WWW. Браузеры. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Язык HTML. Динамические страницы. Разработка веб-сайтов. Язык HTML, каскадные таблицы стилей (CSS). Динамический HTML. Размещение веб-сайтов. Использование сценариев на языке Javascript. Формы. Понятие о серверных языках программирования. Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.</i>	2	
<b>Тема 4.2. Деятельность в сети Интернет</b>	<b>Практические занятия</b>	2	2,3
	<b>Практическое занятие № 42. Деятельность в сети Интернет</b> Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п. Облачные версии прикладных программных систем. Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность. <i>Технологии «Интернета вещей».</i> Развитие технологий распределенных вычислений.	2	
<b>Тема 4.3. Социальная информатика</b>	<b>Практические занятия</b>	2	2,3
	<b>Практическое занятие № 43. Социальная информатика</b> Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Проблема подлинности полученной информации. <i>Государственные электронные сервисы и услуги.</i> Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Информационные пространства коллективного взаимодействия. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. <i>Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков, библиотечного и издательского дела и др.) и компьютерной эры (языки программирования).</i>	2	
<b>Тема 4.4. Информационная безопасность</b>	<b>Практические занятия</b>	2	2,3
	<b>Практическое занятие № 44. Информационная безопасность</b> Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете. Законодательство РФ в области программного обеспечения. Техногенные и экономические угрозы,	2	

	связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.		
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
	<b>Всего:</b>	90	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности.

Оборудование кабинета информатики и информационных систем:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- принтер черно-белый лазерный;
- сканер;
- колонки.

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

Программное обеспечение:

- Операционная система Windows 10;
- Программа-архиватор WinRar;
- Пакет Microsoft Office;
- Программа распознавания текста FineReader;
- Антивирусное приложение Антивирус Касперского;
- Конструктор сайтов Nvu;
- Программа просмотра видео Light Alloy;
- Программа чтения текста Foxit Reader;
- Программа обработки векторной графики Inkscape;
- Язык программирования PascalABC.NET.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для студентов

1. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: учебник / М.С. Цветкова, Л.С. Великович. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр Академия, 2020. - 352 с. л.ц. - (Начальное и среднее профессиональное образование).
2. Цветкова М.С. Информатика. Практикум для профессий и технического и социально - экономического профилей: учеб. пособие / М.С. Цветкова, С.А. Гаврилова, И.Ю. Хлобыстова. - М.: ИЦ Академия, 2019. - 272 с. - (Профессиональное образование)

Для преподавателей

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016 )
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413».

3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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 профессии или специальности среднего профессионального образования».

Дополнительные источники:

1. Журнал «Информатика и образование».

Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт WorldSkills [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.worldskills.org/>
  2. Официальный Российский сайт WorldSkills [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://worldskills.ru/>
  3. <http://www.rusedu.info/> - Электронный журнал «Информатика и информационные технологии в образовании».
  4. <http://www.metod-kopilka.ru/page-2-1-4-4.html> - Методическая копилка учителя информатики.
  5. <http://www.lessons-tva.info/edu/e-informatika.html> - Экономическая информатика.
  6. <http://ru.wikipedia.org/w/index.php> - Информатика и ИКТ.
  7. <http://jgk.ucoz.ru/dir/> - Мир информатики.
  8. <http://www.computer-museum.ru/index.php> - Виртуальный компьютерный музей.
  9. <http://www.klyaksa.net/> - Информационно-образовательный портал для учителя информатики и ИКТ.
  10. <http://www.chaynikam.info/foto.html> Компьютер для «чайников».
- <http://urist.fatal.ru/Book/Glava8/Glava8.htm> - Электронные презентации.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий, тестирования, зачетов, дифференцированных зачетов, экзаменов, а также в ходе выполнения обучающимися индивидуальных заданий (индивидуальных проектов).