

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Информатика**

для специальности

**38.02.08 Торговое дело**

**Москва**

**2026**

Рабочая программа учебной предмета разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 (в редакции) (далее – ФГОС СОО);

федеральной образовательной программы среднего общего образования (далее - ФОП СОО), утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. N 371 (зарегистрирован Министерством юстиции 12 июля 2023 г. N 74228).

Внутренняя экспертиза:

Заведующая УМУ Заметта Д.Н.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

- 1.1. Общая характеристика программы учебного предмета
- 1.2. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:
- 1.3. Цели изучения учебного предмета
- 1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

- 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы
- 2.2. Содержание учебного предмета
- 2.3. Тематический план учебного предмета

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

- 3.1. Материально-техническое обеспечение программы учебного предмета
- 3.2. Информационное обеспечение обучения
- 3.3. Реализация элементов практической подготовки
- 3.4. Воспитательная составляющая программы
- 3.5. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий
- 3.6. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья
- 3.7. Оборудование учебного кабинета для обучающихся с различными видами ограничения здоровья
- 3.8. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

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

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## Информатика

### 1.1. Общая характеристика программы учебного предмета

Программа по Информатике на отражает: сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах; основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу; междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

В содержании учебного предмета "Информатика" выделяются четыре тематических раздела.

Раздел "Цифровая грамотность" охватывает вопросы устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети, использование средств операционной системы, работу в сети Интернет и использование интернет-сервисов, информационную безопасность.

Раздел "Теоретические основы информатики" включает в себя понятийный аппарат информатики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объема данных, основы алгебры логики и компьютерного моделирования.

Раздел "Алгоритмы и программирование" направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов, формирование навыков реализации программ на выбранном языке программирования высокого уровня.

Раздел "Информационные технологии" охватывает вопросы применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе при решении задач анализа данных, использование баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

Базовый уровень изучения информатики обеспечивает подготовку обучающихся, ориентированных на те специальности, в которых информационные технологии являются необходимыми инструментами профессиональной деятельности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с междисциплинарной и творческой тематикой, возможность решения задач базового уровня сложности.

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

Рабочая программа учебного предмета является обязательной частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы по специальности 38.02.08 Торговое дело.

Программа учебного предмета составлена в соответствии с ФГОС СОО и ФОП СОО в части определения содержания и требований к результатам его освоения, а также на основе характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, представленной в федеральной программе воспитания и в соответствии с формируемыми личностными результатами рабочей программы воспитания по специальности.

Предмет входит в обязательную предметную область ФГОС СОО «Математика и информатика» и изучается на базовом уровне.

### 1.3. Цели изучения учебного предмета

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне среднего общего образования — обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда:

- сформированность представлений о 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 определённой 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, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;
- создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

#### **1.4. Планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (Л), метапредметные (М), предметные для базового уровня (П), и углубленного уровня (Пу).

Так же предмет способствует формированию и развитию общих компетенций:

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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **гражданское воспитание:**

Л1 - сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

Л2 - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

Л3 - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

Л4 - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

Л5 - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;

Л6 - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

Л7 - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

#### **патриотическое воспитание:**

Л8 - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

Л9 - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, боевым подвигам и трудовым достижениям народа, традициям народов России; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

Л10 - идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу;

**духовно-нравственное воспитание:**

Л11 - осознание духовных ценностей российского народа;

Л12 - сформированность нравственного сознания, этического поведения;

Л13 - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

Л14 - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

Л15 - 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;

**эстетическое воспитание:**

Л16 - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

Л17 - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

Л18 - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

Л19 - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

**физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

Л20 - сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

Л21 - потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

Л22 - активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

**трудовое воспитание:**

Л23 - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

Л24 - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

Л25 - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

Л26 - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

**экологическое воспитание:**

Л27 - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

Л28 - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

Л29 - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

Л30 - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

Л31 - расширение опыта деятельности экологической направленности;

**ценности научного познания:**

Л32 - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

- Л33 - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- Л34 - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- М1 - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- М2 - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- М3 - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- М4 - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- М5 - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- М6 - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

#### **Базовые исследовательские действия:**

- М7 - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- М8 - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- М9 - 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;
- М10 - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- М11 - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- М12 - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- М13 - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- М14 - давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
- М15 - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- М16 - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- М17 - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- М18 - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- М19 - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- М20 - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

#### **Работа с информацией:**

- М21 - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- М22 - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и ее целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации (презентация, таблица, схема и другие);
- М23 - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

М24 - использовать средства информационных и коммуникационных технологий при решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

М25 - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Общение:**

М26 - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

М27 - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

М28 - владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

М29 - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

#### **Совместная деятельность:**

М30 - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

М31 - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

М32 - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;

М33 - оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

М34 - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

М35 - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

М36 - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

М37 - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

М38 - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

М39 - давать оценку новым ситуациям;

М40 - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

М41 - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

М42 - оценивать приобретенный опыт;

М43 - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

#### **Самоконтроль:**

М44 - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

М45 - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

М46 - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

М47 - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

#### **Эмоциональный интеллект:**

М48 – сформированность самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

М49 - сформированность саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

М50 - сформированность внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

М51 - сформированность эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

М52 - сформированность социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

#### **Принятие себя и других:**

М53 - принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

М54 - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

М55 - признавать свое право и право других на ошибку;

М56 - развивать способность видеть мир с позиции другого человека.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты по «Информатика» (базовый уровень) должны обеспечивать:

П1 - 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;

П2 - 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;

П3 - наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

П4 - 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;

П5 - понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

П6 - умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;

П7 - 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;

П8 - 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);

П9 - 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;

П10 - 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);

П11 - 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;

П12 - 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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы (очная форма обучения)

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Объем образовательной программы дисциплины	<b>78</b>
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	<b>70</b>
в т. ч.:	
– уроки, лекции	<b>32</b>
– практические / лабораторные занятия	<b>38</b>
Самостоятельная работа	<b>8</b>
Индивидуальный проект (да/нет)**	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Содержание учебного предмета «Информатика» (базовый уровень)

### Содержание обучения в 1 семестре

#### Цифровая грамотность.

Требования техники безопасности и гигиены при работе с компонентами цифрового окружения.

Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач.

Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Программное обеспечение компьютеров. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Операционная система. Понятие о системном администрировании. Установка и деинсталляция программного обеспечения.

Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.

Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации. Системы автоматизированного проектирования.

Программное обеспечение. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством Российской Федерации, за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.

#### Теоретические основы информатики.

Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения.

Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти. Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации. Роль информации и информационных процессов в окружающем мире.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Системы как информационный процесс. Обратная связь. Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.

Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений.

Кодирование изображения. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета.

Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.

Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций "дизъюнкция", "конъюнкция", "инверсия", "импликация", "эквиваленция". Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами.

Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логическом элементе по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.

#### **Информационные технологии.**

Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы.

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микрокамер, видеокамер, сканеров и других устройств.). Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов. Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений.

Мультимедиа. Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.

Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей.

#### **Содержание обучения во 2 семестре**

##### **Цифровая грамотность.**

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 веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных.

Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (например, локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей), интернет-торговля, бронирование билетов,

гостиниц.

Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети -организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.

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 борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива.

Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура.

### **Теоретические основы информатики.**

Модели и моделирование. Цели моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач.

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).

Дерево. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегий игры в табличной форме. Выигрышные стратегии.

Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира.

### **Алгоритмы и программирование.**

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту).

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк.

Табличные величины (массивы). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование

элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке.

Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы.

### **Информационные технологии.**

Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов.

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона.

Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.

Табличные (реляционные) базы данных. Таблица - представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.

Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных.

Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.

### 2.3. Тематический план учебного предмета «Информатика» (базовый уровень)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>1 семестр</b>			
<b>Раздел I.</b>			
<b>Цифровая грамотность</b>			
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Базовые знания и умения по информатике в профессиональной и в повседневной деятельности. Комбинированное занятие <i>Стартовая диагностика (входной контроль). Оценка готовности к обучению (точки отчета) для оценки динамики образовательных достижений, сформированности учебной деятельности.</i>		
<b>Тема 1.1</b> Компьютер: аппаратное и программное обеспечение.	<b>Содержание учебного материала</b> Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения. Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Программное обеспечение компьютеров. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Операционная система. Понятие о системном администрировании. Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения.		ЛП-34; М1-56; П1-12; ОК02, ОК04, ОК05, ОК09
<b>Тема 1.2</b> Файловая система.	<b>Практическое занятие</b> <b>1.</b> Получение данных об аппаратной части и программном обеспечении компьютера. Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации. Системы автоматизированного проектирования. Программное обеспечение. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством Российской Федерации, за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.		ЛП-34; М1-56; П1-12; ОК02, ОК04, ОК05, ОК09

	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p>2. Операции с файлами и папками.</p> <p>3. Работа с прикладными программами по выбранной специализации</p>	
<p><b>Раздел 2</b></p>		
<p><b>Тема 2.1</b></p> <p>Информация и информационные процессы</p>	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические основы информатики</b></p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. <i>Понятие о возможности кодирования с обнаружением и исправлением ошибок при передаче кода.</i> Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения.</p> <p>Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти. Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации. Роль информации и информационных процессов в окружающем мире.</p> <p>Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь.</p>	<p>Л1-34; М1-56; П1-12; ОК02, ОК04, ОК05, ОК09</p>
<p><b>Тема 2.2</b></p> <p>Представление информации в компьютере</p>	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p>4. Рассчитывать объём информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи.</p> <p>5. Сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам. Приводить примеры задач обработки информации разных типов.</p> <p>Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления.</p> <p>Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.</p> <p>Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однobaйтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений.</p>	<p>Л1-34; М1-56; П1-12; ОК02, ОК04, ОК05, ОК09</p>

	<p>Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета.</p> <p>Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.</p> <p><b>Практическое занятие</b></p> <p>6. Определять размеры графических файлов при известных разрешении и глубине кодирования цвета.</p> <p>7. Дискретизация графической информации.</p> <p>8. Дискретизация звуковой информации.</p> <p>9. Дискретное представление видеoinформации</p>		
<p><b>Тема 2.3</b> Элементы алгебры логики</p>	<p>Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций "дизъюнкция", "конъюнкция", "инверсия", "импликация", "эквиваленция". Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами.</p> <p>Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности.</p> <p><i>Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы.</i> Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.</p> <p><b>Практическое занятие</b></p> <p>10. Решение простейших логических уравнений.</p> <p>11. Строить схему на логических элементах по логическому выражению. Записывать логическое выражение для простой логической схемы.</p>		<p>ЛП-34; М1-56; П1-12; ОК02, ОК04, ОК05, ОК09</p>
<p><b>Раздел 3</b></p>			
<p><b>Информационные технологии</b></p>			
<p><b>Тема 3.1</b> Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. Знакомство с компьютерной версткой текста. Специализированные средства редактирования математических текстов. Многостраничные документы. Коллективная работа над документом.</p> <p>Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств.). Графический редактор. Обработка</p>		<p>ЛП-34; М1-56; П1-12; ОК02, ОК04, ОК05, ОК09</p>

	<p>графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов. Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений. Мультимедиа. Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.</p> <p>Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей.</p>	
	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p>12. Создание и преобразование аудиовизуальных объектов.</p> <p>13. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности</p> <p>14. Преобразование растровых изображений. Векторная графика.</p> <p>15. Презентация с изображениями, звуками и видео.</p> <p>16. 3D-моделирование</p>	
<b>2 семестр</b>		
<b>Раздел 4.</b>		
<b>Цифровая грамотность</b>		
<p><b>Тема 4.1</b></p> <p>Сетевые информационные технологии.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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 веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных.</p> <p>Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (например, локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей), интернет-торговля, бронирование билетов, гостиниц.</p> <p>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.</p>	<p>ЛП-34; М1-56; П1-12; ОК02, ОК04, ОК05, ОК09</p>
<p><b>Тема 4.2</b></p> <p>Основы социальной информатики.</p>	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p>17. Локальная сеть.</p> <p>18. Разработка веб-страницы.</p> <p>19. Язык поисковых запросов.</p> <p>20. Использование интернет-сервисов</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и</p>	

	<p>автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. <i>Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы</i>. Понятия «информационный ресурс», «информационный продукт», «информационная услуга».</p> <p>Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива.</p> <p>Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура.</p> <p><b>Практическое занятие</b></p> <p><b>21.</b> Шифрование данных.</p> <p><b>22.</b> Использование антивирусной программы.</p> <p><b>23.</b> Архивация данных</p>	
	<p><b>Раздел 5.</b></p> <p><b>Теоретические основы информатики</b></p>	
<p><b>Тема 5.1</b></p> <p>Информационное моделирование.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Модели и моделирование. Цели моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач.</p> <p>Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком.</p> <p>Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).</p> <p>Графы. Основные понятия. Виды графов.</p> <p>Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии.</p> <p>Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира</p> <p><b>Практическое занятие</b></p> <p><b>24.</b> Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).</p> <p><b>25.</b> Получение данных об аппаратной части и программном обеспечении компьютера.</p> <p><b>26.</b> Списки, графы, деревья. Использование деревьев и графов при описании объектов и процессов окружающего мира.</p>	<p>ЛП-34; М1-56; П1-12; ОК02, ОК04, ОК05, ОК09</p>
<p><b>Тема 6.1</b></p> <p>Алгоритмы и элементы программирования.</p>	<p><b>Раздел 6.</b></p> <p><b>Алгоритмы и программирование.</b></p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.</p>	<p>ЛП-34; М1-56; П1-12; ОК02, ОК04, ОК05, ОК09</p>

	<p>Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки.</p> <p>Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту).</p> <p>Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. <i>Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образа).</i></p> <p>Табличные величины (массивы). <i>Понятие о двумерных массивах (матрицах).</i> Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке.</p> <p>Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы.</p> <p><i>Рекурсивные алгоритмы. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти, зависимость количества операций от размера исходных данных.</i></p> <p><b>Практическое занятие</b></p> <p><b>27.</b> Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.</p> <p><b>28.</b> Решения задач методом перебора.</p> <p><b>29.</b> Обработка числового массива.</p> <p><b>30.</b> Обработка символьных строк.</p> <p><b>31.</b> Функции</p>	
<p><b>Тема 7.1</b> Электронные таблицы</p>	<p align="center"><b>Раздел 7.</b> <b>Информационные технологии.</b></p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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. <i>Интеллектуальный анализ данных.</i></p>	<p>ЛП-34; М1-56; П1-12; ОК02, ОК04, ОК05, ОК09</p>

	<p>Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. <i>Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.</i></p> <p>Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.</p> <p>Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Формулы и функции в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах. <i>Целевая функция, ограничения. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.</i></p>		
<p><b>Тема 7.2</b> Базы данных</p>	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p>32. Формулы и функции в электронных таблицах</p> <p>33. Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц.</p> <p>34. Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц.</p> <p>35. Работа с готовой компьютерной моделью по выбранной теме.</p> <p>36. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Табличные (реляционные) базы данных. Таблица - представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.</p> <p>Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. <i>Внешний ключ. Целостность. Запросы к многотабличным базам данных</i></p> <p><b>Практическое занятие</b></p> <p>37. Проектирование структуры простой многотабличной реляционной базы данных.</p> <p>38. Работа с готовой базой данных (заполнение базы данных; поиск, сортировка и фильтрация записей; запросы на выборку данных)</p>	<p>Л1-34; М1-56; П1-12; ОК02, ОК04, ОК05, ОК09</p>	
<p><b>Тема 7.3</b> Средства искусственного интеллекта</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.</p> <p><b>Практическое занятие</b></p>	<p>Л1-34; М1-56; П1-12; ОК02, ОК04, ОК05, ОК09</p>	

	39. Работа с интернет-приложениями на основе искусственного интеллекта		
	40. Решения задач с помощью искусственного интеллекта.		
	<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>78</b>	

*\*Профессионально-ориентированное содержание может быть распределено по разделам (темам) или сконцентрировано в отдельном разделе*

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение программы учебного предмета

<p>Учебная аудитория (лаборатория программного обеспечения, программирования и сопровождения компьютерных систем) для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов</p> <p>Специализированная мебель: комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; маркерная доска.</p> <p>Технические средства обучения: компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; наушники; телевизор.</p> <p>Перечень свободно распространяемого и лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Операционные системы семейства Windows, КонсультантПлюс веб версия, Гарант веб версия, антивирус Kaspersky Endpoint Security.</p> <p>Перечень свободно распространяемого программного обеспечения: Яндекс Браузер, LibreOffice, МТС Линк, Notepad++. Pinta, Gimp, AnyLogic, Inkscape, OpenShot. FreeCAD, LibreCAD, Jamovi, Visual Studio, Unity.</p> <p>Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду ММУ.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, в т.ч. для лиц с ОВЗ и инвалидами, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения</p> <p>Специализированная мебель и оборудование: комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся, в т.ч. адаптивная парта для лиц с ОВЗ и инвалидами; комплект мебели для преподавателя; маркерная доска; интерактивная доска; переносные настольные игры: шахматы, шашки, тактильные шашки, тактильные шахматы.</p> <p>Технические средства обучения: компьютер в сборе для преподавателя; колонки; проектор, компьютер в сборе для лиц с нарушениями зрения с клавиатурой Брайля, переносное оборудование для слабослышащих: индукционная система (индукционная петля) LOOPHEAR-150.</p> <p>Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Операционные системы семейства Windows, КонсультантПлюс веб версия, Гарант веб версия, антивирус Kaspersky Endpoint Security.</p> <p>Перечень свободно распространяемого программного обеспечения: Яндекс Браузер, LibreOffice, МТС Линк, VLC Media Player.</p> <p>Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду ММУ.</p>
<p>Библиотека (читальный зал, помещение для самостоятельной работы обучающихся).</p> <p>Специализированная мебель: комплект учебной мебели, в т.ч. адаптивные парты для лиц с ОВЗ и инвалидов.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры в сборе; телевизор Sharp; беспроводная клавиатура CleVu с большими ярко окрашенными кнопками и разделителем для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата; роллер, заменяющий компьютерную мышь, для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата; видеувеличитель электронный ручной, позволяющий читать слабовидящим людям плоскочечатный текст на мониторе (экране) с возможностью увеличения текста; портативный дисплей Брайля Focus 14 Blue, включающий точечную клавиатуру, возможность подключения к ПК; клавиатура со шрифтом Брайля; наушники; колонки.</p> <p>Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Операционные системы семейства Windows, КонсультантПлюс веб версия, Гарант веб версия, антивирус Kaspersky Endpoint Security.</p>

<p>Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:          Яндекс Браузер, LibreOffice, МТС Линк, VLC Media Player.          Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду ММУ</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся.          Специализированная мебель:          комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; маркерная доска.          Технические средства обучения:          компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; колонки; проектор, экран.          Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:          Операционные системы семейства Windows, КонсультантПлюс веб версия, Гарант веб версия, антивирус Kaspersky Endpoint Security.</p> <p>Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:          Яндекс Браузер, LibreOffice, МТС Линк, Notepad++. Pinta, Gimp, AnyLogic, Inkscape, OpenShot. FreeCAD, LibreCAD, Jamovi, Visual Studio, Unity.          Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду ММУ.</p>

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основная литература:

1. Гаврилов, М. В. Информатика. Базовый уровень. 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 352 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16226-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530644>
2. Волк, В. К. Информатика. Углубленный уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / В. К. Волк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 208 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16088-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530395>
3. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515434>

#### Дополнительная литература:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514591>
2. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514585>
3. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. —

3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15862-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510043>

4. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518166>

#### **Печатные издания:**

1. Информатика (в 2 частях) Поляков К.Ю., Еремин Е.А..10 кл. "Издательство "Просвещение" (Федеральный перечень учебников)
2. Информатика (в 2 частях) Поляков К.Ю., Еремин Е.А..11 к. "Издательство "Просвещение" (Федеральный перечень учебников)

### **3.3. Реализация элементов практической подготовки**

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### **3.4. Воспитательная составляющая программы**

Воспитательная система в Университете направлена на формирование и развитие интеллектуальной, культурной, творческой, нравственной личности обучающегося, будущего специалиста, сочетающего в себе профессиональные знания и умения, высокие моральные и патриотические качества, обладающего правовой и коммуникативной культурой, активной гражданской позицией.

Учебный предмет Информатика способствует развитию личностных результатов Л1-34 с учетом Программы воспитания обучающихся.

### **3.5. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

При реализации образовательной программы образовательная организация вправе применять электронное обучение (ЭО) и дистанционные образовательные технологии (ДОТ).

Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

### **3.6. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Адаптация рабочей программы дисциплины проводится при реализации адаптивной образовательной программы (при предоставлении индивидуальной программы реабилитации или абилитации (ИПРА) инвалида разрабатывается в соответствии с его потребностями) – в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте ММУ (<http://www.mi.university>).

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовую, туалетные, другие помещения (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

### **3.7. Оборудование учебного кабинета для обучающихся с различными видами ограничения здоровья**

Оснащение кабинета должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха, должен быть оборудован индукционными системами (индукционными петлями).

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматривается наличие компьютерной техники для просмотра учебной информации при помощи видео-увеличителей, использование клавиатуры со шрифтом Брайля.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет оборудуется адаптивными партами с регулировкой высоты.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

При необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ОВЗ необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

### **3.8. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**

Применяемые при реализации рабочей программы формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставаний обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными

возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза от установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений по состоянию здоровья.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, текущего и промежуточного контроля.

Особенности оценки личностных и метапредметных результатов осуществляется в рамках:

- текущая оценка (осуществляется преподавателем преимущественно на основе ежедневных наблюдений в ходе учебных занятий и внеурочной деятельности);
- защита индивидуального проекта (при наличии);
- внешние неперсонифицированные мониторинговые исследования (ВПР СПО для оценки метапредметных результатов).

Достижение студентами предметных результатов, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, осуществляется следующими формами и методами контроля.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><u>Предметные результаты по «Информатика» (базовый уровень)</u> должны обеспечивать:</p> <p>П1 - 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;</p> <p>П2 - 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;</p> <p>П3 - наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;</p> <p>П4 - 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;</p> <p>П5 - понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;</p> <p>П6 - умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие</p>	<p>Устные ответы оцениваются по пятибалльной системе.</p> <p>5 – отлично, грамотно, полно изложен материал</p> <p>4 – хорошо, допускается одна – две ошибки в изложении материала и речевые ошибки</p> <p>3 – удовлетвори-тельно (в целом тема раскрыта, допущены речевые ошибки)</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>-тестирование;</p> <p>-выполнение контрольных работ по темам предмета;</p> <p>-опрос по индивидуальным заданиям;</p> <p>-подготовка докладов, сообщений; защита презентаций, творческих работ, проектов; индивидуальная самостоятельная работа; представление результатов практических работ; защита творческих работ;</p>

<p>коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;</p> <p>П7 - 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;</p> <p>П8 - 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);</p> <p>П9 - 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;</p> <p>П10 - 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);</p> <p>П11 - 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;</p> <p>П12 - 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.</p>	<p>2-неудовлетворительно (обучающийся не может изложить материал)</p> <p>Оценки за тестовые задания оцениваются по количеству выполненных, например, 10 заданий. 10, –«5» 9, 8, 7, –«4» 6, 5 –«3» Менее 5 заданий – «2»</p>	<p>индивидуальных проектов.</p> <p>Оценка устных ответов в результате устных и письменных опросов, когда проверяются теоретические и практические знания обучающихся</p> <p>Оценка выполненных тестов, докладов, презентаций.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b> – дифференцированный зачет</p>
--	---	---