**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«САНКТ- ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ОДЕЖДЫ**
*(Наименование колледжа)*

Подлинник электронного документа, подписанного ЭЦП, хранится в системе электронного документооборота ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
Сертификат 03 37 82 ac 95 ff b3 99 40 18 ea 3c 01 9f 6f c8
Владелец Рудин Александр Евгеньевич, первый проректор
Действителен с 17 июля 2026 г. по 17 октября 2027

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе

_____ А. Е. Рудин

# Рабочая программа учебного предмета

| ОУП.01.05 | **Информатика** |
|---|---|

Учебный план: № 26-02-1-38

Код, наименование специальности: 54.02.01 Дизайн (по отраслям)
Квалификация выпускника: Дизайнер
Уровень образования: Среднее профессиональное образование

## План учебного процесса

| Составляющие учебного процесса | | часы |
|---|---|---|
| Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы) | **Трудоемкость учебного предмета** | **88** |
| | **Из них аудиторной нагрузки** | **78** |
| | Лекции, уроки | - |
| | Практические занятия | 78 |
| | **Промежуточная аттестация (экзамен)** | |
| | **Самостоятельная работа** | **10** |
| Формы промежуточной аттестации по семестрам (номер семестра) | Экзамен | |
| | Зачет | 1,2 |
| | Семестровый контроль | |

**Санкт-Петербург**
**2026**

Рабочая программа учебного предмета составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО **54.02.01 Дизайн (по отраслям), утверждённого** приказом Минпросвещения России от **05.05.2022 N 308 (ред. от 03.07.2024),** ФГОС СОО, утверждённого приказом Минобрнауки России от **17.05.2012 г. N 413 (ред. от 12.02.2025)**, ФОП СОО, утверждённой приказом Минпросвещения России от **18.05.2023 г. № 371(ред. от 10.11.2025),** для реализации образовательной программы **54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

.

Составитель(и): Ковалёв Н.В.
*(Ф.И.О.)*

Председатель цикловой комиссии: Егунова И.Г.
*(Ф.И.О.)*

## СОГЛАСОВАНИЕ:

Директор колледжа, реализующего образовательную программу: Вершигора А.В.
*(Ф.И.О.)*

Методический отдел СПБГУПТД: Ястребова С.А.
*(Ф.И.О. сотрудника отдела)*

# Оглавление

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ..... 4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ..... 6
3. СОДЕРЖАНИЕ ..... 19
4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ..... 23
5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ..... 29

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный предмет «Информатика» входит в общеобразовательный цикл, подцикл обязательные учебные предметы и читается на первом курсе обучения.

Учебный предмет «Информатика» изучается на базовом уровне.

1. Программа по информатике на уровне среднего общего образования дает представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета "Информатика" на базовом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам, определяет распределение его по семестрам.

2. Программа по информатике определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации). Программа по информатике является основой для составления авторских учебных программ и учебников, поурочного планирования курса учителем.

3. Информатика на уровне среднего общего образования 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.

4. Курс информатики на уровне среднего общего образования является завершающим этапом непрерывной подготовки обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, он опирается на содержание курса информатики уровня основного общего образования и опыт постоянного применения информационно-коммуникационных технологий, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

5. 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.

6. Результаты базового уровня изучения учебного предмета "Информатика" ориентированы в первую очередь на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Они включают в себя:

понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области;

умение решать типовые практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с другими областями знания.

7. Основная цель изучения учебного предмета "Информатика" на базовом уровне

для уровня среднего общего образования - обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики должно обеспечить:

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 определенной системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

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

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

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

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

В результате изучения учебного предмета студент должен сформировать следующие результаты:

**1) личностные**

| **Результат** *(из ФГОС СОО)* | **Уточненный результат** *(из ФОП СОО)* | **Организация достижения** | **Оценка достижения** |
|---|---|---|---|
| **гражданского воспитания:** | | | |
| ЛРгв1 сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; | сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества | Практическое занятие | Тестирование |
| ЛРгв2 осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; | осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка | Практическое занятие | Практическая работа |
| ЛРгв3 принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; | соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности | Практическое занятие | Практическая работа |
| ЛРгв4 готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; | готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве | Практическое занятие | Практическая работа |
| ЛРгв5 готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; | готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях | Практическое занятие | Практическая работа |
| ЛРгв6 умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; | умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением | Практическое занятие | Практическая работа |
| ЛРгв7 готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; | готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности | Практическое занятие | Практическая работа |
| **патриотического воспитания**: | | | |
| ЛРпв1 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; | 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 | Тестирование | Практическая работа |

| **Результат** *(из ФГОС СОО)* | **Уточненный результат** *(из ФОП СОО)* | **Организация достижения** | **Оценка достижения** |
|---|---|---|---|
| ЛРпв2 ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; | ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества | Тестирование | Практическая работа |
| ЛРпв3 идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; | идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу | Тестирование | Практическая работа |
| **духовно-нравственного воспитания:** | | | |
| ЛРднв1 осознание духовных ценностей российского народа; | осознание духовных ценностей российского народа | Творческие работы | Творческая работа<br>Практическая работа |
| ЛРднв2 сформированность нравственного сознания, этического поведения; | сформированность нравственного сознания, этического поведения | Творческие работы | Творческая работа<br>Практическая работа |
| ЛРднв3 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; | способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет | Творческие работы | Творческая работа<br>Практическая работа |
| ЛРднв4 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; | осознание личного вклада в построение устойчивого будущего | Тестирование | Творческая работа<br>Практическая работа |
| ЛРднв5 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; | 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 | Творческие работы | Творческая работа<br>Практическая работа |
| **эстетического воспитания:** | | | |
| ЛРэсв1 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; | эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества | Творческие работы | Творческая работа<br>Практическая работа |
| ЛРэсв2 способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; | способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий | Практическое занятие | Творческая работа<br>Практическая работа |
| **физического воспитания:** | | | |
| ЛРфв1 сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; | сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, том числе и за счёт | Творческие работы | Творческая работа<br>Практическая работа |

| **Результат** *(из ФГОС СОО)* | **Уточненный результат** *(из ФОП СОО)* | **Организация достижения** | **Оценка достижения** |
|---|---|---|---|
| | соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий | | |
| ЛРфв2 потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; | потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью | Практические занятия | Творческая работа Практическая работа |
| ЛРфв3 активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; | активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью | Практические занятия | Творческая работа Практическая работа |
| **трудового воспитания:** | | | |
| ЛРтв1 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; | готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие | Практические занятия | Творческая работа Практическая работа |
| ЛРтв2 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; | готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность | Практические занятия | Тестирование |
| ЛРтв3 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; | интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы | Практические занятия | Творческая работа Практическая работа |
| ЛРтв4 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; | готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни | Практические занятия | Тестирование |
| **экологического воспитания:** | | | |
| ЛРэв1 сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; | осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационно-коммуникационных технологий | Практические занятия | Творческая работа Практическая работа |
| ЛРэв2 планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; | планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества | Практические занятия | Творческая работа Практическая работа |
| ЛРэв3 активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; | активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде | Практические занятия | Творческая работа Практическая работа |
| ЛРэв4 умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; | умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их | Практические занятия | Творческая работа Практическая работа |

| **Результат** *(из ФГОС СОО)* | **Уточненный результат** *(из ФОП СОО)* | **Организация достижения** | **Оценка достижения** |
|---|---|---|---|
| ЛРэв5 расширение опыта деятельности экологической направленности; | расширение опыта деятельности экологической направленности | Практические занятия | Творческая работа Практическая работа |
| **ценности научного познания:** | | | |
| ЛРцнп1 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; | сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире | Практические занятия, творческие работы | Творческая работа Практическая работа |
| ЛРцнп2 совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; | совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира | Практические занятия, творческие работы | Творческая работа Практическая работа |
| ЛРцнп3 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. | осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе | Практические занятия, творческие работы | Творческая работа Практическая работа |

**2) метапредметные**

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

| **Результат универсальных учебных действий (УУД)** *(из ФГОС СОО)* | **Взаимосвязь УУД с содержанием учебного предмета Типовые задачи формирования УУД** *(из ФОП СОО)* | **Организация достижения** | **Оценка достижения** |
|---|---|---|---|
| **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** | | | |
| **а) базовые логические действия:** | | | |
| МРблд1 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; | самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне | Выполнение заданий на практических занятиях по предмету | Представление презентаций |
| МРблд2 устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; | устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения | Выполнение заданий на практических занятиях по предмету | Представление творческих работ |
| МРблд3 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; | определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения | Выполнение заданий на практических занятиях по предмету | Практическая работа |

| **Результат универсальных учебных действий (УУД)**<br>*(из ФГОС СОО)* | **Взаимосвязь УУД с содержанием учебного предмета**<br>**Типовые задачи формирования УУД**<br>*(из ФОП СОО)* | **Организация достижения** | **Оценка достижения** |
|---|---|---|---|
| МРблд4 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; | выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;<br>разрабатывать план решения проблемы с учётом ан ализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов | Выполнение заданий на практических занятиях по предмету | Практическая работа |
| МРблд5 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; | вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности | Выполнение самостоятельных работ, подбор материала для создания творческих работ | Практическая работа |
| МРблд6 развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; | развивать креативное мышление при решении жизненных проблем | Выполнение заданий на практических занятиях по предмету | Практическая работа |
| **б) базовые исследовательские действия:** | | | |
| МРбид1 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; | владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем | Выполнение заданий на практических занятиях по предмету | Практическая работа |
| МРбид2 способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; | способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания | Выполнение заданий на практических занятиях по предмету | Практическая работа |
| МРбид3 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; | 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 | Выполнение творческих заданий на практических занятиях по предмету | Практическая работа |
| МРбид4 формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; | формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами | Выполнение творческих заданий на практических занятиях по предмету | Практическая работа |
| МРбид5 ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; | Выполнение творческих заданий на практических занятиях по предмету | Практическая работа |

| **Результат универсальных учебных действий (УУД)**<br>*(из ФГОС СОО)* | **Взаимосвязь УУД с содержанием учебного предмета**<br>**Типовые задачи формирования УУД**<br>*(из ФОП СОО)* | **Организация достижения** | **Оценка достижения** |
|---|---|---|---|
| МРбид6 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; | выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения | Выполнение творческих заданий на практических занятиях по предмету | Практическая работа |
| МРбид7 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; | анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях | Выполнение творческих заданий на практических занятиях по предмету | Практическая работа |
| МРбид8 давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; | давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт | Выполнение творческих заданий на практических занятиях по предмету | Практическая работа |
| МРбид10 осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; | осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду | Выполнение творческих заданий на практических занятиях по предмету | Практическая работа |
| МРбид11 уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; | переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности | Выполнение практических работ | Практическая работа |
| МРбид12 уметь интегрировать знания из разных предметных областей; | интегрировать знания из разных предметных областей | Выполнение практических работ | Практическая работа |
| МРбид13 выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; | выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения | Выполнение практических работ | Практическая работа |
| **в) работа с информацией:** | | | |
| МРри1 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; | владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления | Выполнение практических работ | Практическая работа |
| МРри2 создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; | создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации | Выполнение практических работ | Практическая работа |

| **Результат универсальных учебных действий (УУД)**<br>*(из ФГОС СОО)* | **Взаимосвязь УУД с содержанием учебного предмета**<br>**Типовые задачи формирования УУД**<br>*(из ФОП СОО)* | **Организация достижения** | **Оценка достижения** |
|---|---|---|---|
| МРри3 оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; | оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам | Выполнение практических работ | Практическая работа |
| МРри4 использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; | использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности | Выполнение практических работ | Практическая работа |
| МРри5 владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. | владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности | Выполнение практических работ | Практическая работа |
| **Овладение универсальными коммуникативными действиями:** | | | |
| **а) общение:** | | | |
| МРо1 осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; | осуществлять коммуникации во всех сферах жизни | Выполнение практических работ | Практическая работа |
| МРо2 распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; | распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты | Выполнение практических работ | Практическая работа |
| МРо3 владеть различными способами общения и взаимодействия; | владеть различными способами общения и взаимодействия | Выполнение практических работ | Практическая работа |
| МРо4 аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; | владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог | Выполнение практических работ | Практическая работа |
| МРо5 развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; | развёрнуто и логично излагать свою точку зрения | Выполнение практических работ | Практическая работа |
| **б) совместная деятельность:** | | | |
| МРсд1 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; | понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы | Выполнение практических работ | Практическая работа |
| МРсд2 выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; | выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов<br>и возможностей каждого члена коллектива | Выполнение практических работ | Практическая работа |

| **Результат универсальных учебных действий (УУД)**<br>*(из ФГОС СОО)* | **Взаимосвязь УУД с содержанием учебного предмета**<br>**Типовые задачи формирования УУД**<br>*(из ФОП СОО)* | **Организация достижения** | **Оценка достижения** |
|---|---|---|---|
| МРсд3 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; | принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы | Выполнение практических работ | Практическая работа |
| МРсд4 оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; | оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям | Выполнение практических работ | Практическая работа |
| МРсд5 предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; | предлагать новые проекты, оценивать идеи с позици и новизны, оригинальности, практической значимости | Выполнение практических работ | Практическая работа |
| МРсд7 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. | осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным | Выполнение практических работ | Практическая работа |
| **Овладение универсальными регулятивными действиями:** | | | |
| **а) самоорганизация:** | | | |
| МРсо1 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; | самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | На практических занятиях | Практическая работа |
| МРсо2 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; | самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений | На практических занятиях | Практическая работа |
| МРсо3 давать оценку новым ситуациям; | давать оценку новым ситуациям | На практических занятиях | Практическая работа |
| МРсо4 расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; | расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений | На практических занятиях | Практическая работа |
| МРсо5 делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; | делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение | На практических занятиях | Практическая работа |
| МРсо6 оценивать приобретенный опыт; | оценивать приобретённый опыт | На практических занятиях | Практическая работа |

| **Результат универсальных учебных действий (УУД)**<br>*(из ФГОС СОО)* | **Взаимосвязь УУД с содержанием учебного предмета**<br>**Типовые задачи формирования УУД**<br>*(из ФОП СОО)* | **Организация достижения** | **Оценка достижения** |
|---|---|---|---|
| МРсо7 способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; | способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень | На практических занятиях | Тестирование |
| **б) самоконтроль:** | | | |
| МРск1 давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; | давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям | На практических занятиях | Тестирование |
| МРск2 владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; | владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;<br>использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения | На практических занятиях | Тестирование |
| МРск3 использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; | использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; | На практических занятиях | Практическая работа |
| МРск4 уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; | уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению | На практических занятиях | Практическая работа |
| **в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:** | | | |
| МРэи1 самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; | самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе | На практических занятиях | Практическая работа |
| МРэи2 саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; | саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому | На практических занятиях | Практическая работа |
| МРэи3 внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; | внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей | На практических занятиях | Практическая работа |
| МРэи4 эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении | эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при | На практических занятиях | Практическая работа |

| **Результат универсальных учебных действий (УУД)** *(из ФГОС СОО)* | **Взаимосвязь УУД с содержанием учебного предмета Типовые задачи формирования УУД** *(из ФОП СОО)* | **Организация достижения** | **Оценка достижения** |
|---|---|---|---|
| коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; | осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию | | |
| **г) принятие себя и других людей:** | | | |
| МРпс1 принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; | принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства | На практических занятиях | Творческая работа |
| МРпс2 принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; | принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности | На практических занятиях | Творческая работа |
| МРпс3 признавать свое право и право других людей на ошибки; | признавать своё право и право других на ошибки | На практических занятиях | Творческая работа |
| МРпс4 развивать способность понимать мир с позиции другого человека. | развивать способность понимать мир с позиции другого человека | На практических занятиях | Творческая работа |

**3) предметные**

| **Результат** *(из ФГОС СОО)* | **Уточненный результат** *(из ФОП СОО)* | **Организация достижения** | **Оценка достижения** |
|---|---|---|---|
| ПР1 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 | 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 | Практическое занятие | Практическая работа |
| ПР2 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 | понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий, владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации | Практическое занятие | Практическая работа |

| **Результат** *(из ФГОС СОО)* | **Уточненный результат** *(из ФОП СОО)* | **Организация достижения** | **Оценка достижения** |
|---|---|---|---|
| ПР 3 наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений | наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений | Практическое занятие | Практическая работа |
| ПР 4 понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет | 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 | Практическое занятие | Практическая работа |
| ПР 5 понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации | понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации | Практическое занятие | Практическая работа |
| ПР 6 умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных | умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды) | Практическое занятие | Практическая работа |
| ПР 7 владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа | 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 | Практическое занятие | Практическая работа |
| ПР 8 умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе | умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов | Практическое занятие | Практическая работа |

| **Результат** *(из ФГОС СОО)* | **Уточненный результат** *(из ФОП СОО)* | **Организация достижения** | **Оценка достижения** |
|---|---|---|---|
| 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) | 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) | | |
| ПР 9 умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива | 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 | Практическое занятие | Практическая работа |
| ПР 10 умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том | умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов, умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы к базам данных (в том числе | Практическое занятие | Практическая работа |

| **Результат** *(из ФГОС СОО)* | **Уточненный результат** *(из ФОП СОО)* | **Организация достижения** | **Оценка достижения** |
|---|---|---|---|
| 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) | запросы с вычисляемыми полями), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных, умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений) | | |
| ПР 11 умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде | 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 | Практическое занятие | Дифференцированный зачет |
| ПР 12 умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах | умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов, понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах | Практическое занятие | Творческая работа, контрольная работа |

## 3. СОДЕРЖАНИЕ

**Содержание обучения в 1 семестре**

1. Цифровая грамотность.

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. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

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

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

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

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.

2. Теоретические основы информатики.

Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Подходы к измерению информации. Сущность объемного (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, приемник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объем памяти. Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации. Роль информации и информационных процессов в окружающем мире.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь.

Системы счисления. Развернутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из P-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной P-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в P-ичную. 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 объема текстовых сообщений.

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

Кодирование звука. Оценка информационного объема 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 логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.

3. 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 микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств). Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов.

Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений.

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

Принципы построения и редактирования трехмерных моделей.

**Содержание обучения во 2 семестре**

1. Цифровая грамотность.

Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен.

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.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива.

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

2. 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).

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

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

3. 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, подсчет 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.

4. 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.

.

## 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Тема занятия | Объем в часах | Коды предметных, метапредметных, личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **Раздел 1. Цифровая грамотность** | | **15** | |
| 1. | 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 | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14; ПР1 |
| 2. | Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР1 |
| 3. | Программное обеспечение компьютеров. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14; ПР1 |
| 4. | Операционная система. Понятие о системном администрировании. Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. Файловая система | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР5; ПР9 |
| 5. | Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРблд1, МРблд2, МРблд3, МРблд4, МРблд5, МРблд6; ПР1 |
| 6. | Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации. Системы автоматизированного проектирования<br>***Текущий контроль*** - тестирование | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР6 |
| 7. | Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР6 |
| 8. | Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР1 |
| 9. | Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14; |
| 10. | Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11. | Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР5; ПР9 |
| 12. | Геолокационные сервисы реального времени (например, локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей), интернет-торговля, бронирование билетов, гостиниц | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРблд1, МРблд2, МРблд3, МРблд4, МРблд5, МРблд6; ПР1 |
| 13. | Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14 |
| 14. | Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР5 |
| 15. | Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР1 |
| 16. | Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14 |
| **Раздел 2. Теоретические основы информатики** | | **17** | |
| 17. | Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР1 |
| 18. | 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. | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14; ПР1 |
| 19. | Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР5; ПР9 |
| 20. | Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14 |
| 21. | Хранение информации, объём памяти. Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРблд1, МРблд2, МРблд3, МРблд4, МРблд5, МРблд6; ПР1 |
| 22. | ***Самостоятельная работа обучающихся***. Поиск информации. Роль информации и информационных процессов в окружающем мире | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР6 |
| 23. | Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР1 |
| 24. | Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14 |
| 25. | Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления<br>***Текущий контроль***: тестирование | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14 |
| 26. | 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. | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРблд1, МРблд2, МРблд3, МРблд4, МРблд5, МРблд6; ПР1 |
| 27. | Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР5; ПР9 |
| 28. | ***Самостоятельная работа обучающихся***. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР1 |
| 29. | Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14 |
| 30. | Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР1 |
| 31. | Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР6 |
| 32. | Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция» | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРблд1, МРблд2, МРблд3, МРблд4, МРблд5, МРблд6; ПР1 |
| | **Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачёт)** | **2** | |
| | **Всего за семестр** | **34** | |
| **Раздел 2. Теоретические основы информатики** | | **15** | |
| 33. | Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР1 |
| 34. | Решение простейших логических уравнений. Логические функции | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР5; ПР9 |
| 35. | ***Самостоятельная работа обучающихся***. Построение логического выражения с данной таблицей истинности | 2 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРблд1, МРблд2, МРблд3, МРблд4, МРблд5, МРблд6; ПР1 |
| 36. | Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.<br>***Текущий контроль***: тестирование | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР6 |
| 37. | Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 38. | Модели и моделирование. Цели моделирования. Адекватность модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР6 |
| 39. | ***Самостоятельная работа обучающихся***. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком | 2 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР1 |
| 40. | Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики) | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР5; ПР9 |
| 41. | 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) | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРблд1, МРблд2, МРблд3, МРблд4, МРблд5, МРблд6; ПР1 |
| 42. | Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14 |
| 43. | Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР1 |
| 44. | ***Самостоятельная работа обучающихся***. Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира | 2 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14; ПР1 |
| **Раздел 3. Информационные технологии** | | **23** | |
| 45. | Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРблд1, МРблд2, МРблд3, МРблд4, МРблд5, МРблд6; ПР1 |
| 46. | Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14 |
| 47. | Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР1 |
| 48. | Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР6 |
| 49. | ***Самостоятельная работа обучающихся***. Деловая переписка. Реферат. | 2 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРблд1, МРблд2, МРблд3, МРблд4, МРблд5, МРблд6; ПР1 |
| 50. | Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР5; ПР9 |
| 51. | Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств). | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14 |
| 52. | Графический редактор. Обработка графических объектов. | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР6 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 53. | Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР1 |
| 54. | Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений. | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР5; ПР9 |
| 55. | Мультимедиа. Компьютерные презентации. | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14 |
| 56. | Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14; ПР1 |
| 57. | Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей<br>***Текущий контроль***: | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР1 |
| 58. | Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР6 |
| 59. | Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРблд1, МРблд2, МРблд3, МРблд4, МРблд5, МРблд6; ПР1 |
| 60. | Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14 |
| 61. | Численное решение уравнений с помощью подбора параметра<br>***Текущий контроль***: | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР5; ПР9 |
| 62. | Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР1 |
| 63. | Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14; ПР1 |
| 64. | Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14 |
| 65. | Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРблд1, МРблд2, МРблд3, МРблд4, МРблд5, МРблд6; ПР1 |
| 66. | Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР1 |
| **Раздел 4. Алгоритмы и программирование** | | **14** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 67. | Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР6 |
| 68. | Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР1 |
| 69. | Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРблд1, МРблд2, МРблд3, МРблд4, МРблд5, МРблд6; ПР1 |
| 70. | Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР6 |
| 71. | Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР5; ПР9 |
| 72. | Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14; ПР1 |
| 73. | 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) | 2 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР1 |
| 74. | Обработка символьных данных. | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРбид1, МРбид2, МРбид3, МРбид4, МРбид5, МРбид6, МРбид7, МРбид8, МРбид11, МРбид12, МРбид13, МРбид14 |
| 75. | Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк | 1 | ЛРэсв1, ЛРэсв2, ЛРэсв3, ЛРэсв4; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР6 |
| 76. | Табличные величины (массивы). Понятие о двумерных массивах (матрицах). | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР5; ПР9 |
| 77. | 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 | 2 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРблд1, МРблд2, МРблд3, МРблд4, МРблд5, МРблд6; ПР1 |
| 78. | Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы | 1 | ЛРгв1, ЛРгв2, ЛРгв3, ЛРгв4, ЛРгв5, ЛРгв6, ЛРгв7; МРо1, МРо2, МРо3, МРо4, МРо5; ПР1 |
| **Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачёт)** | | **2** | |
| **Всего за семестр** | | **54** | |
| **Всего** | | **88** | |

# 5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**5.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «информатики», оснащенный оборудованием:
Стол ученический, регулируемый по высоте;
Стул ученический, регулируемый по высоте;
Стол компьютерный, кресло компьютерное;
Доска;
Шкаф для хранения таблиц и плакатов
Технические средства:
Планшетный компьютер (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации)
Источник бесперебойного питания;
Персональный компьютер с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации);
Многофункциональное устройство/принтер;
Веб-камера для фиксации изображения в режиме реального времени для подключения к компьютеру или ноутбуку через USB-порт;
Микрофоны/спикерфоны;
Программное обеспечение для дистанционного обучения;
Выносной высокочувствительный микрофон;
Демонстрационные учебно-наглядные пособия: файлы и каталоги, слайды

**5.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**5.2.1. Учебная литература**

**Основная литература**

1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования; 1-е издание /Цветкова М.С., Хлобыстова И.Ю.-Общество с ограниченной ответственностью "ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "АКАДЕМИЯ"
2. Информатика. Практикум: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования; / Цветкова М.С., Гаврилова С.А., Хлобыстова И.Ю. - 1-е издание - Общество с ограниченной ответственностью "ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "АКАДЕМИЯ"

**Дополнительная литература**

1. Босова Л. Л. Информатика: базовый уровень: учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования: в 2 частях: издание в pdf-формате. — 3-е изд., стер. Ч. 1. — (Серия «Учебник СПО»). / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. - Москва: Просвещение, 2026. - 304 с. - ISBN 978-5-09-134799-9. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/412006/reading - Текст: электронный.
2. Босова Л. Л. Информатика: базовый уровень: учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования: в 2 частях: издание в pdf-формате. — 3-е изд., стер. Ч. 2. — (Серия «Учебник СПО»). / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. - Москва: Просвещение, 2026. - 272 с. - ISBN 978-5-09-134800-2. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/412007/reading - Текст: электронный.

**Дидактические пособия и справочные издания**

1. Крылова Е. Г. Нескучная информатика: теория в историях, задачи, тесты, лайфхаки. / Е.Г. Крылова. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. - 176 с. - ISBN 978-5-9775-6727-5. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/385789/reading. - Текст: электронный.

2. Масленикова О.Н. Контрольно-измерительные материалы. Информатика. 10 класс. — 2-е изд., эл. — (Контрольно-измерительные материалы) / О.Н. Масленикова. - Москва : ВАКО, 2021. - 50 с. - ISBN 978-5-408-05617-0. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/378922/reading). - Текст: электронный.
3. Масленикова О.Н. Контрольно-измерительные материалы. Информатика. 11 класс — (Контрольно-измерительные материалы) / О.Н. Масленикова. - Москва : ВАКО, 2021. - 50 с. - ISBN 978-5-408-05618-7. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/378923/reading - Текст: электронный.

### 5.2.2. Электронные образовательные ресурсы

1. http://inf.1september.ru/index.php - Журнал «Информатика» Издательского дома «Первое сентября»
2. http://school.sgu.ru - портал обучения информатике и программированию
3. http://www.klyaksa.net/ - Информационно-образовательный сайт учителя информатики и ИКТ

### 5.3 Требования к педагогическим работникам

Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.