

бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Омской области «Москаленский профессиональный техникум»

Рассмотрено  
на заседании ПЦК  
Протокол № \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024г

---

Утверждаю  
Директор БПОУ МПТ  
\_\_\_\_\_ Н.В. Кудрявцев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОД 08. ИНФОРМАТИКА

---

Профессия 43.01.09. "Повар, кондитер"

р.п. Москаленки 2024г.

Рабочая программа учебного предмета ОД 08. Информатика на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) (29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г.) и приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 N 74228)

**Организация разработчик:** бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области «Москаленский профессиональный техникум»

**Разработчики:**

О.В. Беглякова, преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                        |                                |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>                                         | <b>УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....4</b> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....11</b>              |                                |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b>                         | <b>Учебного предмета..23</b>   |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..25</b> |                                |

# **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

*ОД 08 Информатика*

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебного предмета является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии СПО 43.01.09. "Повар, кондитер", укрупнённая группа укрупнённая группа 43.00.00 Сервис и туризм

**1.2 Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:** в соответствии с учебным планом, предмет входит в состав общеобразовательного цикла.

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

Обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций обучающегося, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики должно обеспечить:

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

сформированность основ логического и алгоритмического мышления;

сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с 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.

## ***ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ***

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности.

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности. В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

**1) гражданского воспитания:**

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

**2) патриотического воспитания:**

ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

**3) духовно-нравственного воспитания:**

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

**4) эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;

**5) физического воспитания:**

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе и за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

**6) трудового воспитания:**

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

интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

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

**7) экологического воспитания:**

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

**8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

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

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

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

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

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

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

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

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

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

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

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

#### **2) базовые исследовательские действия:**

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

овладеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

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

переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

### **3) работа с информацией:**

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

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

оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

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;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **1) общение:**

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

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

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

### **2) совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять

план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

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

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

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

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **1) самоорганизация:**

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

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

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

оценивать приобретённый опыт;

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

### **2) самоконтроль:**

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

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

### **3) принятия себя и других:**

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В процессе изучения курса информатики базового уровня *в 10 классе* обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

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;

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;

соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещённых в сети Интернет;

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

умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды);

владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления, выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики;

умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;

В процессе изучения курса информатики базового уровня *в 11 классе* обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

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

понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных;

владение теоретическим аппаратом, позволяющим определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;

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 подпрограммы, при заданных исходных данных, модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);

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 обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию), сортировку элементов массива;

умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы к базам данных (в том числе 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);

умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде;

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.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии определенных общих и компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебной нагрузки и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                                      | <b>Количество часов</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Объём образовательной нагрузки</b>                                          | <b>158</b>              |
| <b>Всего занятий</b>                                                           | <b>158</b>              |
| в том числе:                                                                   |                         |
| Теоретическое обучение                                                         | 57                      |
| Практические занятия                                                           | 100                     |
| <b>В том числе:</b>                                                            |                         |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)     |                         |
| Модуль 1 Основы аналитики и визуализации данных                                | 27                      |
| Практические занятия                                                           | 27                      |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр)</b> |                         |

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета *Информатика*

| Наименование разделов и тем                            | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч | Формируемые общие и профессиональные компетенции | Уровень усвоения |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|
| 1                                                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                                                    | 4                                                |                  |
| <b>1 курс (72 часов) Раздел 1 Цифровая грамотность</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |                                                  |                  |
| <b>Тема 1.1 Социальная информатика</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>                                                             | OK01-OK11                                        | 1                |
|                                                        | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1                                                                    |                                                  |                  |
|                                                        | 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.<br>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.<br>Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура. | 1                                                                    |                                                  |                  |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |           |   |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|---|
| <b>Тема 1.2 Компьютер: аппаратное и программное обеспечение</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6 | OK01-OK11 | 2 |
|                                                                 | Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 |           |   |
|                                                                 | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 |           |   |
|                                                                 | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 |           |   |
|                                                                 | Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |           |   |
|                                                                 | Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации. Системы автоматизированного проектирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 |           |   |
|                                                                 | 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.                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |           |   |
|                                                                 | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5 |           |   |
|                                                                 | <p>№1 Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.</p> <p>№2 Операционная система. Понятие о системном администрировании. Установка и деинсталляция программного обеспечения.</p> <p>№3 Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.</p> <p>№4 Программное обеспечение. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.</p> |   |           |   |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |           |          |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|
|                                                      | №5 Ответственность, устанавливаемая законодательством Российской Федерации, за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |           |          |
| <b>Раздел 2 Теоретические основы информатики</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |           |          |
| <b>Тема 2.1 Информация и информационные процессы</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b> | OK01-OK11 | <b>2</b> |
|                                                      | 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. | 2        |           |          |
|                                                      | 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.                                                                                                                                                                                                                 | 1        |           |          |
|                                                      | Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1        |           |          |
|                                                      | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>5</b> |           |          |
|                                                      | №6 Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации<br>№7 Скорость передачи данных по каналу связи.<br>№8 Хранение информации, объём памяти.<br>№9 Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации.<br>№10 Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь.                                                                                    |          |           |          |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |           |   |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|---|
| <b>Тема 2.2 Представление информации в компьютере</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>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.<br>Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.<br>Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений.<br>Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета.<br>Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования. | 9  | OK01-OK11 | 2 |
|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2  |           |   |
|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2  |           |   |
|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2  |           |   |
|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1  |           |   |
|                                                       | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5  |           |   |
|                                                       | №11 Системы счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления<br>№12 Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера<br>№13 Кодирование текстов<br>№14 Кодирование изображений<br>№15 Кодирование звука                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |           |   |
| <b>Тема 2.3 Элементы алгебры логики</b>               | <b>Итого за семестр 36 часов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |           | 2 |
|                                                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 12 |           |   |
|                                                       | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6  |           |   |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |           |   |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|---|
|                                                        | 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.                                        | 6  | OK01-OK11 |   |
|                                                        | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5  |           |   |
|                                                        | №16 Алгебра логики. Высказывания. Логические операции.<br>№17 Таблицы истинности логических операций<br>№18 Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности.<br>№19-№20 Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.<br>Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме. |    |           |   |
| <b>Тема 2.4</b><br><b>Информационное моделирование</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 14 |           |   |
|                                                        | Модели и моделирование. Цели моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач.                                                                                                                                                                                                                                                   | 2  | OK01-OK11 | 2 |
|                                                        | Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).                                                                                                                                                                                                                                        | 2  |           |   |
|                                                        | 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).                                                                                                                                  | 4  |           |   |
|                                                        | Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии.                                                                                                                                                                                                  | 4  |           |   |
|                                                        | Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2  |           |   |
|                                                        | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5  |           |   |
|                                                        | №21 Модели и моделирование<br>№22 Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов<br>№23 Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии<br>№24-№25 Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов                                                                                               |    |           |   |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |           |   |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|---|
|                                                               | окружающего мира.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |           |   |
| Итого за семестр 36 часов                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |           |   |
| <b>2 курс (86 часа) Раздел 3 Алгоритмы и программирование</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |           |   |
|                                                               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1</b> |           |   |
| <b>Тема 3.1 Алгоритмы и элементы программирования</b>         | <p>Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.</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.</p> <p>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.</p> <p>Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы.</p> |          | OK01-OK11 | 2 |
|                                                               | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6        |           |   |
|                                                               | <p>№26 Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.</p> <p>№27 Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |           |   |

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |           |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|---|
|                                                                                                   | <p>базового уровня.</p> <p>№28 Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности</p> <p>№29 Обработка символьных данных</p> <p>№30 Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива. Простые методы сортировки</p> <p>№31 Подпрограммы</p>                                                                                                                                                                                                                      |    |           |   |
|                                                                                                   | <b>Раздел 4 Информационные технологии</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |           |   |
| <b>Тема 4.1 Технология обработки текста</b>                                                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |           |   |
|                                                                                                   | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9  |           |   |
|                                                                                                   | <p>№32 - №40 Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики.</p> <p>Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление.</p> <p>Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах.</p> <p>Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы.</p> |    | OK01-OK11 | 2 |
| <b>Тема 4.2 Электронные таблицы</b>                                                               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |           | 2 |
|                                                                                                   | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7  |           |   |
|                                                                                                   | <p>№41-№47 Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений.</p> <p>Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов.</p> <p>Анализ данных с помощью электронных таблиц.</p> <p>Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона.</p>  |    | OK01-OK11 |   |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание Модуль 1 Основы аналитики и визуализации данных</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 27 |           |   |
| <b>Тема 1.1 Модели данных</b>                                                                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |           |   |
|                                                                                                   | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5  |           |   |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |           |   |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|---|
|                                                       | Настройка Excel Power Pivot, табличное представление данных, экспорт данных, модели данных, большие данные                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |           |   |
| <b>Тема 1.2 Визуализация данных</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |           |   |
|                                                       | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>5</b>                       |           |   |
|                                                       | Аналитический сервис Yandex DataLens: Общий обзор, возможности. Регистрация, интерфейс. Маркетплейс, подключение. Создание чартов и дашбордов.                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |           |   |
| <b>Тема 1.3 Потоки данных</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |           |   |
|                                                       | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>5</b>                       |           |   |
|                                                       | Аналитический сервис Yandex DataLens: Потоки данных. Подключение к счетчику Yandex метрики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |           |   |
| <b>Тема 1.4 Принятие решений на основе данных</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |           |   |
|                                                       | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b>                       |           |   |
|                                                       | Аналитический сервис Yandex DataLens: Принятие решений на основе данных. Геоданные. Тепловые карты                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |           |   |
| <b>Тема 1.5 Проектная работа. Кейс анализа данных</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |           |   |
|                                                       | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b>                       |           |   |
|                                                       | Аналитический сервис Yandex DataLens: Работа с датасетами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |           |   |
|                                                       | <i>Кейс анализа данных</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |           |   |
| <b>Тема 4.3 Базы данных</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>9</b>                       |           |   |
|                                                       | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |           |   |
|                                                       | №48-№55Табличные (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. | 5<br><br><br><br><br><br><br>4 | OK01-OK11 | 2 |
| <b>Тема 4.4 Технологии</b>                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |           | 2 |
|                                                       | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>7</b>                       |           |   |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |           |   |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|---|
| обработки графической и мультимедийной информации | №56 - №62 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | OK01-OK11 |   |
|                                                   | Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 |           |   |
|                                                   | Мультимедиа. Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |           |   |
|                                                   | Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 |           |   |
|                                                   | Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 |           |   |
|                                                   | Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 |           |   |
| Итого 66 часов в семестре                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |           |   |
| Тема 4.5 Средства искусственного интеллекта       | <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><i>Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Когнитивные сервисы. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем. Нейронные сети.</i></p> | 4 | OK01-OK11 | 2 |
| Тема 4.6 Сетевые информационные технологии        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   | OK01-     | 2 |
|                                                   | <p>Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён.</p> <p>Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5 |           |   |

|  |                                                                    |                            |      |     |
|--|--------------------------------------------------------------------|----------------------------|------|-----|
|  | хранение данных.                                                   |                            | OK11 |     |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>                            | 10                         |      |     |
|  | №63 Сеть Интернет                                                  | 4                          |      |     |
|  | №64 Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером | 3                          |      |     |
|  | №65 Сетевое хранение данных                                        | 3                          |      |     |
|  | Дифференцированный зачет                                           | 1                          |      | 1,2 |
|  |                                                                    | Итого по семестру 20 часов |      |     |
|  | Всего                                                              | <b>158</b>                 |      |     |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета информатики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя

Кондиционер

Мягкие стулья

Комплекты тестовых и итоговых заданий по разделам программы

Комплекты заданий для текущего контроля по разделам программы

Технические средства обучения:

- ноутбуки;

- принтер

-интерактивная панель

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Босова Л.Л. Информатика. Базовый уровень. 10 класс: учебник/ Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – 2-е издание.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020

2. Босова Л.Л. Информатика. Базовый уровень. 11 класс: учебник/ Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – 2-е издание.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020

3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10 класса/ Н.Д. Угринович. – 7-е издание. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.

4. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса/ Н.Д. Угринович. – 7-е издание. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

**Дополнительные источники:**

*Астафьева Н.Е., Гаврилова С.А., Цветкова М.С.* Информатика и ИКТ: Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. М.С.Цветковой. — М., 2014  
*Малясова С.В., Демьяненко С.В.* Информатика и ИКТ: Пособие для подготовки к ЕГЭ : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. М.С.Цветковой. —М., 2013.

*Цветкова М.С., Великович Л.С.* Информатика и ИКТ: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014

*Цветкова М.С., Хлобыстова И.Ю.* Информатика и ИКТ: практикум для профессий и специальностей естественно-научного и гуманитарного профилей : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Цветкова М.С.* Информатика и ИКТ: электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы:**

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР). [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). [www.intuit.ru/studies/courses](http://www.intuit.ru/studies/courses) (Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»).

[www.lms.iite.unesco.org](http://www.lms.iite.unesco.org) (Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям).

<http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании).

[www.megabook.ru](http://www.megabook.ru) (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы

«Наука/Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет»).

[www.ict.edu.ru](http://www.ict.edu.ru) (портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»).

[www.digital-edu.ru](http://www.digital-edu.ru) (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).

[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).

[www.freeshool.altlinux.ru](http://www.freeshool.altlinux.ru) (портал Свободного программного обеспечения).

[www.heap.altlinux.org/issues/textbooks](http://www.heap.altlinux.org/issues/textbooks) (учебники и пособия по Linux).

[www.books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice](http://www.books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice) (электронная книга «OpenOffice.org: Теория и практика»).

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>

Электронный ресурс ЯКласс <https://www.yaklass.ru/>

Электронный ресурс LearningApps <https://learningapps.org/>

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

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнение обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Критерии оценки                                                                                                                                                | Методы оценки                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <p>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, умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений), понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;</p> | <p>Повышенный уровень<br/>«5» - 100%-90%<br/>Достаточный уровень<br/>«4» 89%-65%<br/>Средний уровень<br/>«3» 64% - 36%<br/>Ниже среднего<br/>«2» менее 36%</p> | <p>тестирование</p>                         |
| <p>понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Повышенный уровень<br/>«5» - 100%-90%<br/>Достаточный уровень<br/>«4» 89%-65%<br/>Средний уровень<br/>«3» 64% - 36%<br/>Ниже среднего</p>                   | <p>Тестирование<br/>Практическая работа</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                  |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;                                                                                                                                                                                                                                                                                   | «2» менее 36%                                                                                                                                    |                                     |
| наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;                                                                                                                                                                                                                 | Повышенный уровень<br>«5» - 100%-90%<br>Достаточный уровень<br>«4» 89%-65%<br>Средний уровень<br>«3» 64% - 36%<br>Ниже среднего<br>«2» менее 36% | тестирование                        |
| 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; | Повышенный уровень<br>«5» - 100%-90%<br>Достаточный уровень<br>«4» 89%-65%<br>Средний уровень<br>«3» 64% - 36%<br>Ниже среднего<br>«2» менее 36% | тестирование                        |
| понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации, умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объёма данных и характеристик                                                                                    | Повышенный уровень<br>«5» - 100%-90%<br>Достаточный уровень<br>«4» 89%-65%<br>Средний уровень<br>«3» 64% - 36%<br>Ниже среднего<br>«2» менее 36% | Тестирование<br>Практическая работа |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| канала связи;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                |                     |
| <p>умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды), использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных, строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов, пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Повышенный уровень<br/>«5» - 100%-90%<br/>Достаточный уровень<br/>«4» 89%-65%<br/>Средний уровень<br/>«3» 64% - 36%<br/>Ниже среднего<br/>«2» менее 36%</p> | Практическая работа |
| <p>умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритма построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием, умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления, умение выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности, исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные, решать несложные логические уравнения и системы уравнений, умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между</p> | <p>Повышенный уровень<br/>«5» - 100%-90%<br/>Достаточный уровень<br/>«4» 89%-65%<br/>Средний уровень<br/>«3» 64% - 36%<br/>Ниже среднего<br/>«2» менее 36%</p> | Практическая работа |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <p>вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа), умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки, умение строить дерево игры по заданному алгоритму, разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;</p>                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                |                            |
| <p>понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне, обработка многоразрядных целых чисел, анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки, умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи</p> | <p>Повышенный уровень<br/>«5» - 100%-90%<br/>Достаточный уровень<br/>«4» 89%-65%<br/>Средний уровень<br/>«3» 64% - 36%<br/>Ниже среднего<br/>«2» менее 36%</p> | <p>тестирование</p>        |
| <p>владение универсальным языком программирования высокого уровня (Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных, умение использовать основные управляющие конструкции, умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных</p>                                                                                                                                                                                                          | <p>Повышенный уровень<br/>«5» - 100%-90%<br/>Достаточный уровень<br/>«4» 89%-65%<br/>Средний уровень<br/>«3» 64% - 36%<br/>Ниже среднего<br/>«2» менее 36%</p> | <p>Практическая работа</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                  |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| данных, определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов, выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы, формулировать предложения по улучшению программного кода;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                  |                     |
| умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, умение использовать в программах данные различных типов с учётом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья), использовать базовые операции со структурами данных, применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк, использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм, знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки, умение использовать средства отладки программ в среде программирования, умение документировать программы; | Повышенный уровень<br>«5» - 100%-90%<br>Достаточный уровень<br>«4» 89%-65%<br>Средний уровень<br>«3» 64% - 36%<br>Ниже среднего<br>«2» менее 36% | Практическая работа |
| умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов, умение создавать веб-страницы, умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Повышенный уровень<br>«5» - 100%-90%<br>Достаточный уровень<br>«4» 89%-65%<br>Средний уровень<br>«3» 64% - 36%<br>Ниже среднего<br>«2» менее 36% | Практическая работа |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <p>вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений, выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования), владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними, умение использовать табличные (реляционные) базы данных (составлять запросы в базах данных, выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных) и справочные системы</p> |                                                                                                                                                                |                            |
| <p>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>Повышенный уровень<br/>«5» - 100%-90%<br/>Достаточный уровень<br/>«4» 89%-65%<br/>Средний уровень<br/>«3» 64% - 36%<br/>Ниже среднего<br/>«2» менее 36%</p> | <p>Практическая работа</p> |
| <p>умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов, понимание основных принципов работы, возможностей и ограничения применения технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие</p>                                                                                                                             | <p>Повышенный уровень<br/>«5» - 100%-90%<br/>Достаточный уровень<br/>«4» 89%-65%<br/>Средний уровень<br/>«3» 64% - 36%<br/>Ниже среднего<br/>«2» менее 36%</p> | <p>Практическая работа</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                  |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| представлений о круге решаемых задач машинного обучения (распознавания, классификации и прогнозирования) наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                     |
| умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов, понимание основных принципов работы, возможностей и ограничения применения технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений о круге решаемых задач машинного обучения (распознавания, классификации и прогнозирования) наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах. | Повышенный уровень<br>«5» - 100%-90%<br>Достаточный уровень<br>«4» 89%-65%<br>Средний уровень<br>«3» 64% - 36%<br>Ниже среднего<br>«2» менее 36% | Практическая работа |