

Министерство образования Оренбургской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение «Новотроицкий строительный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НСТ»

«___» _____

М.М. Хмырова

2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУУП.02 Информатика

Специальность:

08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

2023 г

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
ПЦК

Председатель предметно – цикловой комиссии

Протокол №

Рабочая программа разработана на основе Приказа Минобрнауки России от 12.12.2022 N 1997 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.01.2023 N 72030), с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно – методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г №2/16-з) для специальности 08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

Организация-разработчик: ГАПОУ «Новотроицкий строительный техникум»

Разработала:

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28
5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	41

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Информатика» входит в общеобразовательный цикл.

1.3. Цели, задачи, планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью обучения информатики является обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций обучающегося, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

Достижение данных целей обеспечивается решением обучающимися следующих задач:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления информатики;
- сформированность основ логического, алгоритмического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 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 этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.

1.3.1 Планируемые результаты освоения дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины «Информатика», обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

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

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

метапредметных:

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

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

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

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

предметных:

- владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

- овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

- владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

- владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;

- сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

- сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии "операционная система" и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

- сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования

компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

- владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

- владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;

- сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

В результате освоения дисциплины «Информатика» обучающийся научится:

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;

- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;

- находить оптимальный путь во взвешенном графе;

- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;

- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;

- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;

- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;

- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);

- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;

- аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;

- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;

- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;

- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;

- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя

условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;

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

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

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

- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;
- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;
- понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;
- владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;
- использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;
- владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;
- организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);
- понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;

- представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);
- применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);
- проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

В результате освоения дисциплины «Информатика» обучающийся получит возможность научиться:

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;
- применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);
- использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;
- использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;

- приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;
- использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
- использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;
- создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;
- использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;
- осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;
- проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натурных и компьютерных экспериментов;
- использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;
- использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;
- создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 122 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)	122
в том числе:	
Лекция	4
Урок	16
Практические занятия	90
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	6
Объем образовательной программы	122

2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по семестрам

Вид учебной работы	Всего кол-во часов на изучение дисциплины	I курс		II курс		III курс		IV курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Объем образовательной программы	122	64	58						
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час) в том числе:	116	64	52						
Лекция	6	2	2						
Урок	16	10	6						
Практические занятия	88	52	38						
Самостоятельная работа	6		6						
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6		6						

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУУП 02.Информатика

№ п/п	Наименование темы	Содержание учебного материала	№ заня тия	Кол- во часов	Вид учеб- ного занятия	Наглядные пособия и оборудование	Домашние задание
Раздел 1. Введение							
Тема 1. Введение. Информация и информационные процессы. Данные							
1.	Представление данных. Системы	Способы представления данных. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и предназначенных для восприятия человеком. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления. <i>Математическое и компьютерное моделирование систем управления</i>	1.	2	лекция	мультимедийное оборудование, дидактический материал	[2] - стр.15
Раздел 2. Математические основы информатики							
Тема 2. Тексты и кодирование. Передача данных							
2.	Системы. Коды. Условие Фано	Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы. Равномерные и неравномерные коды. Префиксные коды. Условие Фано. <i>Обратное условие Фано</i> . Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов.	2.	2	Урок	мультимедийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр.19
3.	Сжатие и передача данных. Искажение	Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. <i>Оптимальное кодирование Хаффмана</i> . Использование программ-архиваторов. <i>Алгоритм LZW</i> . Передача данных. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства. <i>Пропускная способность и помехозащищенность канала связи</i> . <i>Кодирование сообщений в современных средствах передачи данных</i> . Искажение информации при передаче по каналам связи. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок. <i>Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи</i> . <i>Криптография (алгоритмы шифрования). Стеганография</i>	3.	2	Урок	мультимедийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр.29

№ п/п	Наименование темы	Содержание учебного материала	№ заня тия	Кол- во часов	Вид учеб- ного занятия	Наглядные пособия и оборудование	Домашние задание
Тема 3. Дискретизация							
4.	Измерения и дискретизация. Входной контрольный срез	Измерения и дискретизация. Частота и разрядность измерений. Универсальность дискретного представления информации Входной контрольный срез	4.	2	Урок	мультимедийное оборудование, дидактический материал Тестовое задание	[1] - стр.24
5.	Дискретное представление данных	Дискретное представление звуковых данных. Многоканальная запись. Размер файла, полученного в результате записи звука. Дискретное представление статической и динамической графической информации. <i>Сжатие данных при хранении графической и звуковой информации</i>	5.	2	Урок	мультимедийное оборудование, дидактический материал	[2] - стр.15
Тема 4. Системы счисления							
6.	Позиционная запись.	Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления.	6.	2	Урок	мультимедийное оборудование, дидактический материал	[4] - стр.56
7.	Алгоритмы перевода и построения	Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием. Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием.	7.	2	практическое занятие	мультимедийное оборудование, дидактический материал	[4] - стр.64
8.	Действия в позиционных СС	Арифметические действия в позиционных системах счисления. <i>Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления. Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием. Представление целых и вещественных чисел в памяти</i>	8.	2	практическое занятие	мультимедийное оборудование, дидактический материал	[4] - стр.75

№ п/п	Наименование темы	Содержание учебного материала	№ заня тия	Кол- во часов	Вид учеб- ного занятия	Наглядные пособия и оборудование	Домашние задание
		<i>компьютера. Компьютерная арифметика.</i>					
Тема 5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики							
9.	Элементы комбинаторики	Операции «импликация», «эквиваленция». Логические функции. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Дизъюнктивная нормальная форма. <i>Конъюнктивная нормальная форма.</i> Логические элементы компьютеров. Построение схем из базовых логических элементов. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии	9.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[8] - стр.18
Тема 6. Дискретные объекты							
10.	Решение алгоритмических задач	Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Обход узлов дерева в глубину. <i>Упорядоченные деревья (деревья, в которых упорядочены ребра, выходящие из одного узла).</i>	10.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[3] - стр.219
11.	Использование графов, деревьев, списков. Контрольная работа № 1	Использование деревьев при решении алгоритмических задач (примеры: анализ работы рекурсивных алгоритмов, разбор арифметических и логических выражений). Бинарное дерево. <i>Использование деревьев при хранении данных.</i> Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Контрольная работа № 1	11.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал Тестовое задание	[3] - стр.227
Раздел 3. Алгоритмы и элементы программирования							
Тема 7. Алгоритмы и структуры данных							
12.	Алгоритмы исследования, анализа и преобразования	Алгоритмы исследования элементарных функций, в частности – точного и приближенного решения квадратного уравнения с целыми и вещественными коэффициентами, определения экстремумов квадратичной функции на отрезке	12.	2	практи- ческое	мультиме- дийное оборудо- вание, дидактический	[3] - стр.197

№ п/п	Наименование темы	Содержание учебного материала	№ заня тия	Кол- во часов	Вид учеб- ного занятия	Наглядные пособия и оборудование	Домашние задание
		Алгоритмы анализа и преобразования записей чисел в позиционной системе счисления. Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел			нятие	материал	
13.	Алгоритмы линейной обработки, обработки массивов	Алгоритмы линейной (однопроходной) обработки последовательности чисел без использования дополнительной памяти, зависящей от длины последовательности (вычисление максимума, суммы; линейный поиск и т.п.). Обработка элементов последовательности, удовлетворяющих определенному условию (вычисление суммы заданных элементов, их максимума и т.п.). Алгоритмы обработки массивов. Примеры: перестановка элементов данного одномерного массива в обратном порядке; циклический сдвиг элементов массива; заполнение двумерного числового массива по заданным правилам; поиск элемента в двумерном массиве; вычисление максимума и суммы элементов двумерного массива. <i>Вставка и удаление элементов в массиве</i>	13.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[3] - стр.206
14.	Рекурсивные алгоритмы	Рекурсивные алгоритмы, в частности: нахождение натуральной и целой степени заданного ненулевого вещественного числа; вычисление факториалов; вычисление n-го элемента рекуррентной последовательности (например, последовательности Фибоначчи). Построение и анализ дерева рекурсивных вызовов. Возможность записи рекурсивных алгоритмов без явного использования рекурсии. Сортировка одномерных массивов. Квадратичные алгоритмы сортировки (пример: сортировка пузырьком). Слияние двух отсортированных массивов в один без использования сортировки	14.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[3] - стр.215
15.	Алгоритмы анализа массивов, строк	Алгоритмы анализа отсортированных массивов. Рекурсивная реализация сортировки массива на основе слияния двух его отсортированных фрагментов. Алгоритмы анализа символьных строк, в том числе: подсчет	15.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический	[6] - стр.62

№ п/п	Наименование темы	Содержание учебного материала	№ заня тия	Кол- во часов	Вид учеб- ного занятия	Наглядные пособия и оборудование	Домашние задание
		количества появлений символа в строке; разбиение строки на слова по пробельным символам; поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку. Построение графика функции, заданной формулой, программой или таблицей значений				материал	
16.	Алгоритмы приближенного решения, вычисления. Результаты Контрольная работа № 2	Алгоритмы приближенного решения уравнений на данном отрезке, например, методом деления отрезка пополам. Алгоритмы приближенного вычисления длин и площадей, в том числе: приближенное вычисление длины плоской кривой путем аппроксимации ее ломаной; приближенный подсчет методом трапеций площади под графиком функции, заданной формулой, программой или таблицей значений. <i>Приближенное вычисление площади фигуры методом Монте-Карло. Построение траекторий, заданных разностными схемами. Решение задач оптимизации. Алгоритмы вычислительной геометрии. Вероятностные алгоритмы</i> Сохранение и использование промежуточных результатов. Метод динамического программирования. Представление о структурах данных. Примеры: списки, словари, деревья, очереди. <i>Хэш-таблицы</i> Контрольная работа № 2	16.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал Тестовое задание	[6] - стр.72
Тема 8. Языки программирования							
17.	Подпрограммы. Логические переменные	Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции. Логические переменные. Символьные и строковые переменные. Операции над строками. Двумерные массивы (матрицы). <i>Многомерные массивы.</i> Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы	17.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[7] - стр.9
18.	Язык программирования	Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования. Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования. Обзор процедурных языков	18.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический	[7] - стр.34

№ п/п	Наименование темы	Содержание учебного материала	№ заня- тия	Кол- во часов	Вид учеб- ного занятия	Наглядные пособия и оборудование	Домашние задание
		программирования. <i>Представление о синтаксисе и семантике языка программирования.</i> <i>Понятие о непроцедурных языках программирования и парадигмах программирования. Изучение второго языка программирования</i>				материал	
Тема 9. Разработка программ							
19.	Решение задач на компьютере	Этапы решения задач на компьютере. Структурное программирование. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла	19.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[7] - стр.78
20.	Методы проектирования	Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх». Разработка программ, использующих подпрограммы. Библиотеки подпрограмм и их использование. Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования. Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ	20.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[7] - стр.84
21.	Объектно-ориентированное программирование	Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. <i>Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.</i> Среды быстрой разработки программ. Графическое проектирование интерфейса пользователя. Использование модулей (компонентов) при разработке программ	21.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[7] - стр.94
Тема 10. Элементы теории алгоритмов							
22.	Формализация понятия алгоритма	Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга – пример абстрактной универсальной вычислительной модели. Тезис Чёрча–Тьюринга. <i>Другие универсальные вычислительные модели (пример:машина Поста). Универсальный алгоритм. Вычислимые и невычислимые функции. Проблема остановки и ее неразрешимость.</i> <i>Абстрактные универсальные порождающие модели (пример: грамматики).</i>	22.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[2] - стр.183

№ п/п	Наименование темы	Содержание учебного материала	№ заня тия	Кол- во часов	Вид учеб- ного занятия	Наглядные пособия и оборудование	Домашние задание
		Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Сложность алгоритма сортировки слиянием (MergeSort).					
23.	Анализ алгоритмов	Примеры задач анализа алгоритмов: определение входных данных, при которых алгоритм дает указанный результат; определение результата алгоритма без его полного пошагового выполнения. <i>Доказательство правильности программ</i>	23.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[2] - стр.189
Тема 11. Математическое моделирование							
24.	Компьютерная модель	Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Проведение вычислительного эксперимента. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов компьютерного эксперимента	24.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[2] – стр.145
25.	Графическое представление данных	Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Построение математических моделей для решения практических задач	25.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[2] - стр.151
26.	Имитационное моделирование	Имитационное моделирование. <i>Моделирование систем массового обслуживания.</i> <i>Использование дискретизации и численных методов в математическом моделировании непрерывных процессов.</i> <i>Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.</i> <i>Компьютерный (виртуальный) и материальный прототипы изделия. Использование учебных систем автоматизированного проектирования</i>	26.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[2] - стр.157
Раздел 4. Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных							

№ п/п	Наименование темы	Содержание учебного материала	№ заня тия	Кол- во часов	Вид учеб- ного занятия	Наглядные пособия и оборудование	Домашние задание
Тема 12. Аппаратное и программное обеспечение компьютера							
27.	Аппаратное обеспечение компьютеров	Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер.	27.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр.104
28.	Многопроцессорные системы	Многопроцессорные системы. <i>Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства</i>	28.		практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр.110
29.	ПО компьютеров и компьютерных систем	Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Классификация программного обеспечения. Многообразие операционных систем, их функции. Программное обеспечение мобильных устройств. <i>Модель информационной системы «клиент–сервер». Распределенные модели построения информационных систем. Использование облачных технологий обработки данных в крупных информационных системах. Установка и деинсталляция программного обеспечения. Системное администрирование. Тенденции развития компьютеров. Квантовые вычисления</i>	29.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[5] - стр.155
30.	ТБ и правила работы на компьютере. Контрольная работа № 3	Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. <i>Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ. Технология проведения профилактических работ над средствами ИКТ: диагностика</i>	30.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал Тестовое задание	[5] - стр.238

№ п/п	Наименование темы	Содержание учебного материала	№ заня- тия	Кол- во часов	Вид учеб- ного занятия	Наглядные пособия и оборудование	Домашние задание
		<i>неисправностей</i> Контрольная работа № 3					
Тема 13. Подготовка текстов и демонстрационных материалов							
31.	Создание текста. Графика. Шаблоны	Технологии создания текстовых документов. Вставка графических объектов, таблиц. Использование готовых шаблонов и создание собственных	31.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр.145
32.	Поиск и замена. Орфография и грамматика	Средства поиска и замены. Системы проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц	32.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр.152
33.	Разработка гипертекстового документа	Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций	33.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр. 157
34.	Гипертекстовый документ	Разработка гипертекстового документа: сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц. Библиографическое описание документов	34.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр.158
35.	Коллективная работа с документами	Коллективная работа с документами. Рецензирование текста.	35.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр.166
36.	Математические тексты. Средства ввода текста	Средства создания и редактирования математических текстов. Технические средства ввода текста. Распознавание текста. <i>Распознавание устной речи. Компьютерная верстка текста.</i>	36.	2	практи- ческое	мультиме- дийное оборудование,	[1] - стр.170

№ п/п	Наименование темы	Содержание учебного материала	№ заня тия	Кол- во часов	Вид учеб- ного занятия	Наглядные пособия и оборудование	Домашние задание
		<i>Настольно-издательские системы</i>			занятие	дидактический материал	
Тема 14. Работа с аудиовизуальными данными							
37.	Графические изображения	Технические средства ввода графических изображений. Кадрирование изображений. Цветовые модели. Коррекция изображений. Работа с многослойными изображениями. Работа с векторными графическими объектами. Группировка и трансформация объектов.	37.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр.227
38.	Звуковая и видео информация	Технологии ввода и обработки звуковой и видеоинформации.	38.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр.313
39.	Системы автоматизированног о проектирования	<i>Технологии цифрового моделирования и проектирования новых изделий . Системы автоматизированного проектирования. Разработка простейших чертежей деталей и узлов с использованием примитивов системы автоматизированного проектирования. Аддитивные технологии (3D-печать).</i>	39.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[8] - стр.101
Тема 15. Электронные (динамические) таблицы							
40.	Электронные таблицы	Ввод и редактирование данных. Автозаполнение. Форматирование ячеек. Стандартные функции. Виды ссылок в формулах. Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице. Технология обработки числовой информации	40.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр.179
41.	Коллективная работа с данными	Коллективная работа с данными. <i>Подключение к внешним данным и их импорт.</i>	41.	2	практи- ческое за нятие	мультиме- дийное оборудо вание, дидактический материал	[1] - стр.192
42.	Решение вычислительных задач	Решение вычислительных задач из различных предметных областей. Компьютерные средства представления и анализа данных.	42.	2	практи- ческое	мультиме- дийное оборудование,	[1] - стр.201

№ п/п	Наименование темы	Содержание учебного материала	№ заня тия	Кол- во часов	Вид учеб- ного занятия	Наглядные пособия и оборудование	Домашние задание
	Контрольная работа № 4	Визуализация данных Контрольная работа № 4			занятие	дидактический материал Тестовое задание	
Тема 16. Базы данных							
43.	Базы данных	Понятие и назначение базы данных (далее – БД). Классификация БД. Системы управления БД (СУБД). Таблицы. Запись и поле. Ключевое поле. Типы данных.	43.	2	Лекция	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр.209
44.	Запрос. Формы. Отчеты. Многотабличные БД	Запрос. Типы запросов. Запросы с параметрами. Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля. <i>Формы. Отчеты.</i> Многотабличные БД. Связи между таблицами. <i>Нормализация.</i>	44.	2	Урок	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр.221
Тема 17. Подготовка и выполнение исследовательского проекта							
45.	Технологии исследовательского проекта	Технология выполнения исследовательского проекта: постановка задачи, выбор методов исследования, составление проекта и плана работ, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета. Верификация (проверка надежности и согласованности) исходных данных и валидация (проверка достоверности) результатов исследования.	45.	2	Урок	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр.358
46.	Обработка данных	Статистическая обработка данных. Обработка результатов эксперимента	46.	2	практи- чурок	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр.364
Тема 18. Системы искусственного интеллекта и машинное обучение							
47.	Искусственный интеллект и машинное обучение	<i>Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект. Анализ данных с применением методов машинного обучения.</i>	47.	2	практи- ческое	мультиме- дийное оборудование,	[2] - стр.56

№ п/п	Наименование темы	Содержание учебного материала	№ заня тия	Кол- во часов	Вид учеб- ного занятия	Наглядные пособия и оборудование	Домашние задание
		<i>Экспертные и рекомендательные системы. Большие данные в природе и технике(геномные данные, результаты физических экспериментов, интернет-данные, в частности данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения</i>			занятие	дидактический материал	
Раздел 5. Работа в информационном пространстве							
Тема 19. Компьютерные сети							
48.	Компьютерные сети	Принципы построения компьютерных сетей. <i>Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы.</i> Сетевые протоколы. Принципы межсетевого взаимодействия. Сетевые операционные системы. <i>Задачи системного администрирования компьютеров и компьютерных сетей</i>	48.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[3] - стр.158
49.	Интернет	Интернет. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен. Технология WWW. Браузеры. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Язык HTML. Динамические страницы	49.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[3] - стр.170
50.	Веб-сайты	Разработка веб-сайтов. Язык HTML, каскадные таблицы стилей (CSS). <i>Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.</i> <i>Использование сценариев на языке Javascript. Формы. Понятие о серверных языках программирования.</i> Сетевое хранение данных. Облачные сервисы	50.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[3] - стр.119
Тема 20. Деятельность в сети Интернет							
51.	Деятельность в Интернет	Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование	51.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр.270

№ п/п	Наименование темы	Содержание учебного материала	№ заня тия	Кол- во часов	Вид учеб- ного занятия	Наглядные пособия и оборудование	Домашние задание
		билетов и гостиниц и т.п. Облачные версии прикладных программных систем					
52.	Развитие Интернета	Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность. <i>Технологии «Интернета вещей».</i> <i>Развитие технологий распределенных вычислений.</i>	52.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр.279
Тема 21. Социальная информатика							
53.	Социальные сети. Образовательные ресурсы	Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Проблема подлинности полученной информации. <i>Государственные электронные сервисы и услуги.</i> Открытые образовательные ресурсы	53.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр.347
54.	Мобильные приложения. Информационная культура	Мобильные приложения. Информационная культура. Информационные пространства коллективного взаимодействия. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. <i>Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков, библиотечного и издательского дела и др.) и компьютерной эры (языки программирования).</i>	54.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - стр.356
Тема 22. Информационная безопасность							
55.	Защита информации	Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств.	55.	2	практи- ческое занятие	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[5] - стр.216
56.	Правовые нормы в Интернете	Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете. Законодательство РФ в области программного обеспечения.	56.	2	самосто- ятельная работа	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[5] - стр.238

№ п/п	Наименование темы	Содержание учебного материала	№ заня тия	Кол- во часов	Вид учеб- ного занятия	Наглядные пособия и оборудование	Домашние задание
57.	Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ.	Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ.	57	2	Самосто ятельная работа	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - [17]
58.	Кибербезопасность	Правовое обеспечение информационной безопасности.	58	2	Самосто ятельная работа	мультиме- дийное оборудование, дидактический материал	[1] - [17]
6 0	Экзамен			6			[1] - [17]
Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем				122			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины имеется учебный каб.№ 203

Оборудование кабинета информатики включает:

- рабочие компьютерные места по количеству обучающихся, с лицензионным программным обеспечением
- рабочее место преподавателя, с лицензионным программным обеспечением
- комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете, в единую сеть с выходом в Интернет;
- принтер лазерный;
- источник бесперебойного питания;
- шкафы для хранения оборудования;
- демонстрационные печатные пособия и демонстрационные ресурсы в электронном представлении;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- средства обучения: презентации по темам дисциплины, видеоуроки по темам дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Информатика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ [А.Г.Гейн, А.Б.Ливчак, А.И.Сенокосов, Н.А.Юнерман]/ - 5-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 272 с.: ил. - ISBN 978-5-09-067893-3.

2. Информатика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ [А.Г.Гейн, А.Б.Ливчак, А.И.Сенокосов]/ - 5-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 336 с.: ил. - ISBN 978-5-09-067893-5.

Дополнительные источники:

3. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч., Ч.1/ К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. – М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015 – 433 стр., ил - ISBN 978-5-9963-1416-4. - <https://may.alleng.org/d/comp/comp111.htm>.

4. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч., Ч.2/ К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. – М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015 – 433 стр., ил - ISBN 978-5-9963-1417-1.- <https://may.alleng.org/d/comp/comp111.htm>.

5. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч., Ч.1/ К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. – М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015 – 433 стр., ил - ISBN 978-5-9963-1416-4. - <https://may.alleng.org/d/comp/comp262.htm>.

6. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч., Ч.2/ К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. – М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015 – 433 стр., ил - ISBN 978-5-9963-1416-4. - <https://may.alleng.org/d/comp/comp262.htm>.

7. Семакин И.Г. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. Ч. 1 / И.Г.семакин, Т.Ю.Шейна, Л.В.Шестакова. – М.:БИНОМ.Лаборатория знаний, 2016. – 184с. : ил. - ISBN 978-5-9963-1811-7. - <https://s.11klasov.ru/8627-informatika-10-klass-uglublennyj-uroven-v-2-chastjah-semakin-ig-sheina-tju-shestakova-lv.html>.

8. Семакин И.Г. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. Ч. 2 / И.Г.семакин, Т.Ю.Шейна, Л.В.Шестакова. – М.:БИНОМ.Лаборатория знаний, 2016. – 184с. : ил. - ISBN 978-5-9963-1812-4. - <https://s.11klasov.ru/8627-informatika-10-klass-uglublennyj-uroven-v-2-chastjah-semakin-ig-sheina-tju-shestakova-lv.html>.

9. Семакин И.Г. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. Ч. 2 / И.Г.семакин, Т.Ю.Шейна, Л.В.Шестакова. – М.:БИНОМ.Лаборатория знаний, 2016. – 184с. : ил. -

ISBN 978-5-9963-1687-8. - <https://s.11klasov.ru/8627-informatika-10-klass-uglublennyj-uroven-v-2-chastjah-semakin-ig-sheina-tju-shestakova-lv.html>.

10. Семакин И.Г. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. Ч. 2 / И.Г.семакин, Т.Ю.Шейна, Л.В.Шестакова. – М.:БИНОМ.Лаборатория знаний, 2016. – 184с. : ил. - ISBN 978-5-9963-1688-5. - <https://s.11klasov.ru/8627-informatika-10-klass-uglublennyj-uroven-v-2-chastjah-semakin-ig-sheina-tju-shestakova-lv.html>.

11. Фиошин М.Е. Информатика и ИКТ. 10-11 класс. Профильный уровень. В 2 ч. Ч. 1: учеб.дляобщеобразоват. Учреждений / М.Е.Фиошин, А.А.Рессин, С.М.Юнусов – М.: Дрофа – 255 с. - ISBN 978-5-358-02720-6. - <https://obuchalka.org/2014050677215/informatika-i-ikt-10-11-klass-chast-1-profilnii-uroven-fioshin-m-e-resin-a-a-unusov-s-m-2008.html>.

12. Фиошин М.Е. Информатика и ИКТ. 10-11 класс. Профильный уровень. В 2 ч. Ч. 2: учеб.дляобщеобразоват. Учреждений / М.Е.Фиошин, А.А.Рессин, С.М.Юнусов – М.: Дрофа – 255 с. - ISBN 978-5-358-02721-4. - <https://obuchalka.org/2014050677215/informatika-i-ikt-10-11-klass-chast-1-profilnii-uroven-fioshin-m-e-resin-a-a-unusov-s-m-2008.html>.

13. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8.

14. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06372-1.

15. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06374-5.

16. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 10 класса. Профильный уровень/ Н.Д.Угринович. – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ.Лаборатория знаний, 2007. – 371 с.: ил. - ISBN 978-5-94774-687-7.

17. Руководство по созданию сайта на базе GoogleSites - <https://lib.uni-dubna.ru/biblweb/Recomends/courses/Руководство%20Сайты%20Google.pdf>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в проведения практических занятий, контрольных работ, тестирования, выполнения обучающимся индивидуального проекта, экзамена

Планируемые предметные результаты обучения	Показатели критерия оценки результата	Формы и методы оценки результата
Научится		
– определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации; – строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения; – находить оптимальный путь во взвешенном графе;	– определяет информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации; – строит логическое выражение по заданной таблице истинности; решает несложные логические уравнения; – находит оптимальный путь во взвешенном графе;	- практические занятия, контрольные работы, тестирования, индивидуальный проект, экзамен - практические

Планируемые предметные результаты обучения	Показатели критерия оценки результата	Формы и методы оценки результата
– определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; – выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных; – создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций; – использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации; – понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти); – использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического	– определяет результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнает изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создает на их основе несложные программы анализа данных; читает и понимает несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; – выполняет пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных; – создает на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций; – использует готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации; – понимает и использует основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти); – использует компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представляет результаты математического	занятия, контрольные работы, тестирования, индивидуальный проект, экзамен практические занятия, контрольные работы, тестирования, индивидуальный проект, экзамен практические занятия, контрольные работы, тестирования, индивидуальный проект, экзамен

Планируемые предметные результаты обучения	Показатели критерия оценки результата	Формы и методы оценки результата
моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации; – аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения; – использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей; – использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных; – создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств; – применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ; – кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте	моделирования в наглядном виде, готовит полученные данные для публикации; – аргументирует выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения; – использует электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей; – использует табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполняет сортировку и поиск записей в БД; описывает базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных; – создает структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств; – применяет антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ; – кодирует и декодирует тексты по заданной кодовой таблице; строит неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимает задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику	практические занятия, контрольные работы, тестирования, индивидуальный проект, экзамен практические занятия, контрольные работы, тестирования, индивидуальный проект, экзамен практические занятия, контрольные работы, тестирования, индивидуальный проект, экзамен

Планируемые предметные результаты обучения	Показатели критерия оценки результата	Формы и методы оценки результата
символов, и кода, допускающего диагностику ошибок; – строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией); – строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения; – строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры; – записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления; – записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти	ошибок; – строит логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполняет эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией); – строит таблицу истинности заданного логического выражения; строит логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определяет истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследует область истинности высказывания, содержащего переменные; решает логические уравнения; – строит дерево игры по заданному алгоритму; строит и обосновывает выигрышную стратегию игры; – записывает натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использует при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления; – записывает действительные числа в экспоненциальной форме; применяет знания о представлении чисел в памяти	практические занятия, контрольные работы, тестирования, индивидуальный проект, экзамен практические занятия, контрольные работы, тестирования, индивидуальный проект, экзамен

Планируемые предметные результаты обучения	Показатели критерия оценки результата	Формы и методы оценки результата
счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы; – применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей; – создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов; – применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных; – использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования; – использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от	целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы; – применяет метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: ищет минимальные пути в ориентированном ациклическом графе, подсчитывает количества путей; – создает собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов; – применяет при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных; – использует основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования; – использует в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполняет обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирает тип цикла в зависимости от решаемой	практические занятия, контрольные работы, тестирования, индивидуальный проект, экзамен практические занятия, контрольные работы, тестирования, индивидуальный проект, экзамен

Планируемые предметные результаты обучения	Показатели критерия оценки результата	Формы и методы оценки результата
решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм; – применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач; – выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования; – выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования; – устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;	подзадачи; составляет циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполняет базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделяет подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывает решения подзадач в виде подпрограмм, связывает подпрограммы в единую программу; использует модульный принцип построения программ; использует библиотеки стандартных подпрограмм; – применяет алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач; – выполняет объектно-ориентированный анализ задачи: выделяет объекты, описывает на формальном языке их свойства и методы; реализовывает объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования; – выполняет отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использует при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создает многокомпонентные программные продукты в среде программирования; – устанавливает и деинсталлирует программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;	практические занятия, контрольные работы, тестирования, индивидуальный проект, экзамен практические занятия, контрольные работы, тестирования, индивидуальный проект, экзамен практические занятия, контрольные работы,

Планируемые предметные результаты обучения	Показатели критерия оценки результата	Формы и методы оценки результата
– пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам; – разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; – понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами; – понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения; – владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов; – использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных,	– пользуется навыками формализации задачи; создает описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам; – разрабатывает и использует компьютерно-математические модели; анализирует соответствие модели реальному объекту или процессу; проводит эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретирует результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивает числовые параметры моделируемых объектов и процессов; – понимает основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирает конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами; – понимает назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знает виды и назначение системного программного обеспечения; – владеет принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использует шаблоны для описания группы файлов; – использует на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных,	тестирования, индивидуальный проект, экзамен практические занятия, контрольные работы, тестирования, индивидуальный проект, экзамен практические занятия, контрольные работы, тестирования, индивидуальный проект, экзамен практические

Планируемые предметные результаты обучения	Показатели критерия оценки результата	Формы и методы оценки результата
проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты; – использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм; – владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных; – использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач; – организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети); – понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети; – представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.); – применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и	проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планирует и выполняет небольшие исследовательские проекты; – использует динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; строит графики и диаграммы; – владеет основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполняет отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывает базы данных и средства доступа к ним; наполняет разработанную базу данных; – использует компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач; – организовывает на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети); – понимает структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети; – представляет общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.); – применяет на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения	занятия, контрольные работы, тестирования, индивидуальный проект, экзамен практические занятия, контрольные работы, тестирования, индивидуальный проект, экзамен практические занятия, контрольные работы, тестирования, индивидуальный проект, экзамен практические занятия, контрольные работы, тестирования, индивидуальный проект, экзамен

Планируемые предметные результаты обучения	Показатели критерия оценки результата	Формы и методы оценки результата
– переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления; – использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов; – строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ; – понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных; – использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы; – разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;	– переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления; – использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов; – строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ; – понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных; – использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы; – разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты,	практические занятия, контрольные работы, тестирования практические занятия, контрольные работы, тестирования практические занятия, контрольные работы, тестирования

Планируемые предметные результаты обучения	Показатели критерия оценки результата	Формы и методы оценки результата
интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу; – применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных; – классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач; – понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; – понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; – критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; – применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных	получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу; – применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных; – классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач; – понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; – понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; – критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; – применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW	практические занятия, контрольные работы, тестирования практические занятия, контрольные работы, тестирования практические занятия, контрольные работы, тестирования

Планируемые предметные результаты обучения	Показатели критерия оценки результата	Формы и методы оценки результата
(алгоритм LZW и др.); – использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; - использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов; – использовать знания о методе «разделяй и властвуй»; – приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма; – использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем; – использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования; – создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности; – использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем; – осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей; – проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных	и др.); – использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов; – использовать знания о методе «разделяй и властвуй»; – приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма; – использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем; – использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования; – создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности; – использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем; – осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей; – проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных	практические занятия, контрольные работы, тестирования практические занятия, контрольные работы, тестирования практические занятия, контрольные работы, тестирования практические занятия, контрольные работы, тестирования практические занятия, контрольные работы, тестирования

Планируемые предметные результаты обучения	Показатели критерия оценки результата	Формы и методы оценки результата
данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натурных и компьютерных экспериментов; – использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки; – использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных; – создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.	данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натурных и компьютерных экспериментов; – использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки; – использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных; – создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.	практические занятия, контрольные работы, тестирования

5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации - экзамен

Перечень вопросов к промежуточной аттестации:

1. Представление данных. Системы.
2. Системы. Коды. Условие Фано.
3. Сжатие и передача данных. Искажение.
4. Измерения и дискретизация.
5. Дискретное представление данных.
6. Позиционная запись.
7. Алгоритмы перевода и построения.
8. Действия в позиционных СС.
9. Элементы комбинаторики.
10. Решение алгоритмических задач.
11. Использование графов, деревьев, списков.
12. Алгоритмы исследования, анализа и преобразования.
13. Алгоритмы линейной обработки, обработки массивов.
14. Рекурсивные алгоритмы.
15. Алгоритмы анализа массивов, строк.
16. Алгоритмы приближенного решения, вычисления. Результаты.
17. Язык программирования.
18. Подпрограммы. Логические переменные.
19. Решение задач на компьютере.
20. Методы проектирования.
21. Объектно-ориентированное программирование.
22. Формализация понятия алгоритма.
23. Анализ алгоритмов.
24. Компьютерная модель
25. Графическое представление данных.
26. Имитационное моделирование.
27. Аппаратное обеспечение компьютеров.
28. Многопроцессорные системы.
29. ПО компьютеров и компьютерных систем.
30. ТБ и правила работы на компьютере.
31. Создание текста. Графика. Шаблоны.
32. Поиск и замена. Орфография и грамматика.
33. Разработка гипертекстового документа.
34. Гипертекстовый документ
35. Коллективная работа с документами.
36. Математические тексты. Средства ввода текста.
37. Графические изображения.
38. Звуковая и видеоинформация.
39. Системы автоматизированного проектирования.
40. Электронные таблицы.
41. Коллективная работа с данными.
42. Решение вычислительных задач.
43. Базы данных.
44. Запрос. Формы. Отчеты. Многотабличные БД.
45. Технологии исследовательского проекта.
46. Обработка данных.

47. Компьютерные сети.
48. Интернет.
49. Веб-сайты.
50. Деятельность в Интернет.
51. Развитие Интернета.
52. Социальные сети. Образовательные ресурсы.
53. Мобильные приложения. Информационная культура.
54. Защита информации.
55. Правовые нормы в Интернете.