

Департамент образования Администрации города Омска
бюджетное общеобразовательное учреждение города Омска
«Средняя общеобразовательная школа №24»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО

Руководитель МО:

/И.Ю. Юрчик

Протокол №1
от «29» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора БОУ г. Омска
«Средняя общеобразовательная школа №24»

/Л.Н. Кошля

«29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор БОУ г. Омска «Средняя
общеобразовательная школа №24»

/В.Е. Минеева

«30» августа 2024 г.

Минеева В.Е.

Подписано цифровой
подписью: Минеева В.Е.
Дата: 2024.08.30 12:54:44 +06'00'

Рабочая программа
по информатике
11 класс
углубленный уровень

Составитель: учитель информатики
Назарова Татьяна Юрьевна

2024 год

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»

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 основанного на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе за счет 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 науки 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 учетом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счет 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 свое 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.

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

Овладение универсальными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее 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 учетом 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;

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

формировать научный тип мышления, владеть 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 ее 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 приобретенный опыт; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь 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 учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, ее 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.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

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

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

развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом 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.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

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 учетом 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 приобретенный 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 приемы 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 свое право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты освоения программы по информатике углубленного уровня в 11 классе

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

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;

умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между 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;

умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, умение использовать в программах данные различных типов с учетом 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; умение создавать веб-страницы;

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;

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 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.

Содержание учебного предмета «Информатика»

Теоретические основы информатики

Теоретические подходы к оценке количества информации. Закон аддитивности информации. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Алгоритмы сжатия данных. Алгоритм RLE. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Алгоритмы сжатия данных с потерями. Уменьшение глубины кодирования цвета. Основные идеи алгоритмов сжатия JPEG, MP3.

Скорость передачи данных. Зависимость времени передачи от информационного объема данных и характеристик канала связи. Причины возникновения ошибок при передаче данных. Коды, позволяющие обнаруживать и исправлять ошибки, возникающие при передаче данных. Расстояние Хэмминга. Кодирование с повторением битов. Коды Хэмминга.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системный эффект.

Управление как информационный процесс. Обратная связь.

Модели и моделирование. Цель моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу, цели моделирования. Формализация прикладных задач.

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

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

Деревья. Бинарное дерево. Деревья поиска. Способы обхода дерева. Представление арифметических выражений в виде дерева. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии.

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.

Алгоритмы и программирование

Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга как универсальная модель вычислений. Тезис Черча-Тьюринга.

Оценка сложности вычислений. Время работы и объем используемой памяти, их зависимость от размера исходных данных. Оценка асимптотической сложности алгоритмов. Алгоритмы полиномиальной сложности. Переборные алгоритмы. Примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность.

Поиск простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма «решето Эратосфена».

Многоразрядные целые числа, задачи длинной арифметики.

Словари (ассоциативные массивы, отображения). Хэш-таблицы. Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста.

Стеки. Анализ правильности скобочного выражения. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме.

Очереди. Использование очереди для временного хранения данных.

Алгоритмы на графах. Построение минимального остовного дерева взвешенного связного неориентированного графа. Количество различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа. Алгоритм Дейкстры.

Деревья. Реализация дерева с помощью ссылочных структур. Двоичные (бинарные) деревья. Построение дерева для заданного арифметического выражения. Рекурсивные алгоритмы обхода дерева. Использование стека и очереди для обхода дерева.

Динамическое программирование как метод решения задач с сохранением промежуточных результатов. Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление рекурсивных функций, подсчет количества вариантов, задачи оптимизации.

Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. Свойства и методы объектов. Объектно-ориентированный анализ. Разработка программ на основе объектно-ориентированного подхода. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Среды быстрой разработки программ. Проектирование интерфейса пользователя. Использование готовых управляемых элементов для построения интерфейса.

Обзор языков программирования. Понятие о парадигмах программирования.

Информационные технологии

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

Дискретизация при математическом моделировании непрерывных процессов. Моделирование движения. Моделирование биологических систем. Математические модели в экономике. Вычислительные эксперименты с моделями.

Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Оценка

числовых параметров моделируемых объектов и процессов. Восстановление зависимостей по результатам эксперимента.

Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Имитационное моделирование. Системы массового обслуживания.

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

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

Интернет-приложения. Понятие о серверной и клиентской частях сайта. Технология "клиент - сервер", ее достоинства и недостатки. Основы языка HTML и каскадных таблиц стилей (CSS). Сценарии на языке JavaScript. Формы на вебстранице.

Размещение веб-сайтов. Услуга хостинга. Загрузка файлов на сайт.

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств). Графический редактор. Разрешение. Кадрирование. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция уровней, коррекция цвета. Обесцвечивание цветных изображений. Ретушь. Работа с областями. Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Сохранение выделенной области. Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Анимированные изображения.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов.

Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Использование контуров. Векторизация растровых изображений.

Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела и тем программы	Количество часов	Контрольные работы, кол-во часов	Практические работы, кол-во часов
1	Теоретические основы информатики	25	1	2,5
2	Алгоритмы и программирование	54	1	7,5
3	Информационные технологии	53	1	8,5
	Резервное время	4		
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ПО ПРОГРАММЕ	136	3	18,5

График контрольных работ 11А класс (углубленный уровень)

№ п/п	Планируемая дата (период)	Фактическая дата	Тема (раздел учебника)
1	21.10.2024		Контрольная работа №1 по теме «Теоретические основы информатики»
2	07.02.2025		Контрольная работа №2 по теме «Алгоритмы и программирование»
3	23.05.2025		Контрольная работа №3 по теме «Информационные технологии»

График практических работ 11А класс (углубленный уровень)

№ п/п	Планируемая дата (период)	Фактическая дата	Тема (раздел учебника)
1	13.09.2024		<u>Самостоятельная работа №1</u>
2	16.09.2024		<u>Практическая работа №1 «Использование архиватора»</u>
3	23.09.2024		<u>Самостоятельная работа №2</u>
4	14.10.2024		<u>Практическая работа №2 «Поиск выигрышной стратегии в игре с полной информацией»</u>
5	18.10.2024		<u>Практическая работа №3 «Средства искусственного интеллекта»</u>
6	25.10.2024		<u>Практическая работа №4 «Составление простой программы для машины Тьюринга»</u>
7	04.11.2024		<u>Практическая работа №5 «Поиск простых чисел в заданном диапазоне»</u>
8	25.11.2024		<u>Практическая работа №6 «Алфавитно-частотный словарь»</u>
9	29.11.2024		<u>Практическая работа №7 «Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме»</u>
10	29.11.2024		<u>Практическая работа №8 «Использование очереди»</u>
11	09.12.2024		<u>Практическая работа №9 «Использование деревьев для вычисления арифметических выражений»</u>
12	16.12.2024		<u>Практическая работа №10 «Вычисление длины кратчайшего пути между вершинами графа (алгоритм Дейкстры)»</u>
13	23.12.2024		<u>Практическая работа №11 «Вычисление рекурсивных функций с помощью динамического программирования»</u>
14	27.12.2024		<u>Практическая работа №12 «Подсчёт количества вариантов с помощью динамического программирования»</u>
15	17.01.2025		<u>Практическая работа №13 «Использование готовых классов в программе»</u>
16	21.01.2025		<u>Практическая работа №14 «Разработка простой программы с использованием классов»</u>
17	24.01.2025		<u>Практическая работа №15 «Разработка класса, использующего инкапсуляцию»</u>
18	28.01.2025		<u>Практическая работа №16 «Разработка иерархии классов»</u>
19	04.02.2025		<u>Практическая работа №17 «Разработка программы с графическим интерфейсом»</u>
20	25.02.2025		<u>Практическая работа №18 «Моделирование биологических систем»</u>
21	28.02.2025		<u>Практическая работа №19 «Имитационное моделирование с помощью метода Монте-Карло»</u>

22	11.03.2025	<u>Практическая работа №20 «Работа с готовой базой данных»</u>
23	14.03.2025	<u>Практическая работа №21 «Разработка многотабличной базы данных»</u>
24	18.03.2025	<u>Практическая работа №22 «Запросы к многотабличной базе данных»</u>
25	28.03.2025	<u>Практическая работа №23 «Создание веб-страницы, включающей мультимедийные объекты (рисунки, звуковые данные, видео)»</u>
26	01.04.2025	<u>Практическая работа №24 «Оформление страницы с помощью каскадных таблиц стилей»</u>
27	18.04.2025	<u>Практическая работа №25 «Блоки»</u>
28	29.04.2025	<u>Практическая работа №26 «Обработка цифровых фотографий»</u>
29	29.04.2025	<u>Практическая работа №27 «Ретушь цифровых фотографий»</u>
30	02.05.2025	<u>Практическая работа №28 «Многослойные изображения»</u>
31	06.05.2025	<u>Практическая работа №29 «Анимированные изображения»</u>
32	09.05.2025	<u>Практическая работа №30 «Векторная графика»</u>
33	13.05.2025	<u>Практическая работа №31 «Создание простых трёхмерных моделей»</u>
34	16.05.2025	<u>Практическая работа №32 «Сеточные модели»</u>

Поурочное планирование 11А класс (углубленный уровень)

№ п/п	Планируемая дата	Фактическая дата	Тема урока	Кол-во часов	корректировка
1	02.09.2024		ОТБ 8.1., 8.3., 8.4. Теоретические подходы к оценке количества информации. Закон аддитивности информации. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.	1	
2	02.09.2024		Алгоритмы сжатия данных. Алгоритм RLE.	1	
3	06.09.2024		Скорость передачи данных.	1	
4	06.09.2024		Зависимость времени передачи от информационного объема данных и характеристик канала связи.	1	
5	09.09.2024		Причины возникновения ошибок при передаче данных. Коды, позволяющие обнаруживать и исправлять ошибки, возникающие при передаче данных. Расстояние Хэмминга. Кодирование с повторением битов. Коды Хэмминга.	1	
6	09.09.2024		Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW	1	
7	13.09.2024		Алгоритмы сжатия данных с потерями. Уменьшение глубины кодирования цвета. <u>Самостоятельная работа №1</u>	1	
8	13.09.2024		Основные идеи алгоритмов сжатия JPEG, MP3.	1	
9	16.09.2024		<u>Практическая работа №1 «Использование архиватора»</u>	1	
10	16.09.2024		Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системный эффект. Управление как информационный процесс. Обратная связь	1	
11	20.09.2024		Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).	1	
12	20.09.2024		Графы. Основные понятия. Виды графов. Описание графов с помощью матриц смежности, весовых матриц, списков смежности.	1	
13	23.09.2024		Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа). <u>Самостоятельная работа №2</u>	1	
14	23.09.2024		Деревья	1	
15	27.09.2024		Бинарное дерево.	1	
16	27.09.2024		Деревья поиска.	1	
17	30.09.2024		Способы обхода дерева.	1	
18	30.09.2024		Представление арифметических выражений в виде дерева.	1	
19	04.10.2024		Дискретные игры двух игроков с полной информацией.	1	
20	04.10.2024		Построение дерева перебора вариантов	1	

21	14.10.2024		Описание стратегии игры в табличной форме.	1	
22	14.10.2024		Выигрышные и проигрышные позиции. <u>Практическая работа №2 «Поиск выигрышной стратегии в игре с полной информацией»</u>	1	
23	18.10.2024		Выигрышные стратегии.	1	
24	18.10.2024		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. <u>Практическая работа №3 «Средства искусственного интеллекта»</u>	1	
25	21.10.2024		Контрольная работа №1 по теме «Теоретические основы информатики»	1	
26	21.10.2024		Формализация понятия алгоритма.	1	
27	25.10.2024		Машина Тьюринга как универсальная модель вычислений. Тезис Чёрча—Тьюринга. <u>Практическая работа №4 «Составление простой программы для машины Тьюринга»</u>	1	
28	25.10.2024		Оценка сложности вычислений. Время работы и объем используемой памяти, их зависимость от размера исходных данных.	1	
29	28.10.2024		Оценка асимптотической сложности алгоритмов.	1	
30	28.10.2024		Алгоритмы полиномиальной сложности.	1	
31	01.11.2024		Переборные алгоритмы.	1	
32	01.11.2024		Примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность.	1	
33	04.11.2024		Поиск простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма «решето Эратосфена»	1	
34	04.11.2024		<u>Практическая работа №5 «Поиск простых чисел в заданном диапазоне»</u>	1	
35	08.11.2024		Многоразрядные целые числа	1	
36	08.11.2024		Задачи длинной арифметики.	1	
37	11.11.2024		Словари (ассоциативные массивы).	1	
38	11.11.2024		Словари (отображения).	1	
39	15.11.2024		Хэш-таблицы		
40	15.11.2024		Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста.	1	
41	25.11.2024		<u>Практическая работа №6 «Алфавитно-частотный словарь»</u>	1	
42	25.11.2024		Стеки. Анализ правильности скобочного выражения	1	
43	29.11.2024		Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме. <u>Практическая работа №7 «Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме»</u>	1	
44	29.11.2024		Очереди <u>Практическая работа №8 «Использование очереди»</u>	1	

45	02.12.2024		Использование очереди для временного хранения данных.	1	
46	02.12.2024		Деревья. Реализация дерева с помощью ссылочных структур. Двоичные (бинарные) деревья	1	
47	06.12.2024		Построение дерева для заданного арифметического выражения.	1	
48	06.12.2024		Рекурсивные алгоритмы обхода дерева.	1	
49	09.12.2024		Использование стека и очереди для обхода дерева. <u>Практическая работа №9 «Использование деревьев для вычисления арифметических выражений»</u>	1	
50	09.12.2024		Алгоритмы на графах.	1	
51	13.12.2024		Построение минимального остовного дерева взвешенного связного неориентированного графа	1	
52	13.12.2024		Количество различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа	1	
53	16.12.2024		Алгоритм Дейкстры.	1	
54	16.12.2024		<u>Практическая работа №10 «Вычисление длины кратчайшего пути между вершинами графа (алгоритм Дейкстры)»</u>	1	
55	20.12.2024		Динамическое программирование как метод решения задач с сохранением промежуточных результатов.	1	
56	20.12.2024		Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление рекурсивных функций	1	
57	23.12.2024		<u>Практическая работа №11 «Вычисление рекурсивных функций с помощью динамического программирования»</u>	1	
58	23.12.2024		Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: подсчёт количества вариантов	1	
59	27.12.2024		<u>Практическая работа №12 «Подсчёт количества вариантов с помощью динамического программирования»</u>	1	
60	27.12.2024		Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: задачи оптимизации	1	
61	06.01.2025		Понятие о парадигмах программирования	1	
62	06.01.2025		Обзор языков программирования	1	
63	10.01.2025		Понятие об объектно-ориентированном программировании	1	
64	10.01.2025		Объекты и классы.	1	
65	14.01.2025		Свойства и методы объектов.	1	
66	14.01.2025		Объектно-ориентированный анализ.	1	
67	17.01.2025		<u>Практическая работа №13 «Использование готовых классов в программе»</u>	1	
68	17.01.2025		Разработка программ на основе объектно-ориентированного подхода.	1	
69	21.01.2025		<u>Практическая работа №14 «Разработка простой программы с использованием классов»</u>	1	
70	21.01.2025		Инкапсуляция	1	

71	24.01.2025	Наследование. <u>Практическая работа №15 «Разработка класса, использующего инкапсуляцию»</u>	1	
72	24.01.2025	Полиморфизм	1	
73	28.01.2025	<u>Практическая работа №16 «Разработка иерархии классов»</u>	1	
74	28.01.2025	Среды быстрой разработки программ. Проектирование интерфейса пользователя	1	
75	31.01.2025	Проектирование интерфейса пользователя	1	
76	31.01.2025	Проектирование интерфейса пользователя	1	
77	04.02.2025	Использование готовых управляемых элементов для построения интерфейса	1	
78	04.02.2025	<u>Практическая работа №17 «Разработка программы с графическим интерфейсом»</u>	1	
79	07.02.2025	Контрольная работа №2 по теме «Алгоритмы и программирование»	1	
80	07.02.2025	Этапы компьютерно-математического моделирования	1	
81	11.02.2025	Постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.	1	
82	11.02.2025	Дискретизация при математическом моделировании непрерывных процессов	1	
83	14.02.2025	Моделирование движения	1	
84	14.02.2025	Моделирование биологических систем.	1	
85	25.02.2025	<u>Практическая работа №18 «Моделирование биологических систем»</u>	1	
86	25.02.2025	Математические модели в экономике. Вычислительные эксперименты с моделями. Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Оценка числовых параметров моделируемых объектов и процессов. Восстановление зависимостей по результатам эксперимента.	1	
87	28.02.2025	Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Имитационное моделирование. <u>Практическая работа №19 «Имитационное моделирование с помощью метода Монте-Карло»</u>	1	
88	28.02.2025	Системы массового обслуживания.	1	
89	04.03.2025	Табличные (реляционные) базы данных. Таблица - представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных.	1	
90	04.03.2025	Поиск, сортировка и фильтрация данных.	1	
91	07.03.2025	Запросы на выборку данных.	1	
92	07.03.2025	Запросы с параметрами.	1	
93	11.03.2025	Вычисляемые поля в запросах	1	
94	11.03.2025	<u>Практическая работа №20 «Работа с готовой базой данных»</u>	1	
95	14.03.2025	Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных	1	

96	14.03.2025	<u>Практическая работа №21 «Разработка многотабличной базы данных»</u>	1	
97	18.03.2025	Запросы к многотабличным базам данных	1	
98	18.03.2025	<u>Практическая работа №22 «Запросы к многотабличной базе данных»</u>	1	
99	21.03.2025	Интернет-приложения	1	
100	21.03.2025	Понятие о серверной и клиентской частях сайта.	1	
101	25.03.2025	Технология «клиент — сервер», её достоинства и недостатки	1	
102	25.03.2025	Основы языка HTML	1	
103	28.03.2025	<u>Практическая работа №23 «Создание веб-страницы, включающей мультимедийные объекты (рисунки, звуковые данные, видео)»</u>	1	
104	28.03.2025	Основы каскадных таблиц стилей (CSS)	1	
105	01.04.2025	<u>Практическая работа №24 «Оформление страницы с помощью каскадных таблиц стилей»</u>	1	
106	01.04.2025	Сценарии на языке JavaScript	1	
107	04.04.2025	Формы на вебстранице.	1	
108	04.04.2025	Размещение веб-сайтов.	1	
109	15.04.2025	Услуга хостинга	1	
110	15.04.2025	Загрузка файлов на сайт.	1	
111	18.04.2025	<u>Практическая работа №25 «Блоки»</u>	1	
112	18.04.2025	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств).	1	
113	22.04.2025	Графический редактор.	1	
114	22.04.2025	Разрешение. Кадрирование. Исправление перспективы.	1	
115	25.04.2025	Гистограмма. Коррекция уровней, коррекция цвета.	1	
116	25.04.2025	Обесцвечивание цветных изображений.	1	
117	29.04.2025	<u>Практическая работа №26 «Обработка цифровых фотографий»</u>	1	
118	29.04.2025	Ретушь. Работа с областями. Фильтры. <u>Практическая работа №27 «Ретушь цифровых фотографий»</u>	1	
119	02.05.2025	Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы.	1	
120	02.05.2025	Сохранение выделенной области. <u>Практическая работа №28 «Многослойные изображения»</u>	1	
121	06.05.2025	Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Анимированные изображения. <u>Практическая работа №29 «Анимированные изображения»</u>	1	
122	06.05.2025	Векторная графика. Прimitives. Изменение порядка элементов.	1	
123	09.05.2025	Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Использование контуров. Векторизация растровых изображений. <u>Практическая работа №30</u>	1	

			<u>«Векторная графика»</u>		
124	09.05.2025		Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей	1	
125	13.05.2025		<u>Практическая работа №31 «Создание простых трёхмерных моделей»</u>	1	
126	13.05.2025		Сеточные модели. Материалы	1	
127	16.05.2025		<u>Практическая работа №32 «Сеточные модели»</u>	1	
128	16.05.2025		Моделирование источников освещения	1	
129	20.05.2025		Камеры	1	
130	20.05.2025		Аддитивные технологии (3D-принтеры)	1	
131	23.05.2025		Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности	1	
132	23.05.2025		Контрольная работа №3 по теме «Информационные технологии»	1	
133			Основные понятия курса	1	
134			Основные понятия курса	1	
135			Основные понятия курса	1	
136			Основные понятия курса	1	
			Всего	136	