



УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ «Средняя
общеобразовательная школа № 36»
Н.Ю. Сурикова

Приказ № 137 от 28.08.19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ

Автор: Нисова В.В., учитель математики
первой квалификационной
категории

Рассмотрено
на заседании методического
объединения учителей
точных наук и технологии
протокол № 1 от 28.08.19 г.

Согласовано
на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 28.08.19 г.

Кемерово, 2019

Рабочая программа элективного курса «Программирование» для учащихся 10-11 классов МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №36» составлена на основании Государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки от 17.12.2010г. №1879 (с изменениями и дополнениями).

Рабочая программа рассчитана на 70 часов в десятом классе физико-математического профиля (из расчета 2 часа неделю), 68 часов в одиннадцатом классе (из расчета 2 час в неделю). Реализация рабочей программы элективного курса обеспечена УМК по информатике базового и углубленного уровня в 10-11 классах (Поляков К.Ю., Еремин Е.А.)

Данный элективный курс нацелен на углубленное изучение учебного предмета «Информатика» по выбору учащихся. Освоение программы курса предполагает приобретение умений и навыков решения задач по информатике различной сложности, которые позволят успешно пройти Государственную итоговую аттестацию, а также приобретение навыков программирования на языках более высокого уровня.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации

Предметные результаты

Общие в рамках предметной области:

1) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

2) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

3) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

4) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

5) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Специальные в рамках учебного курса:

1) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

2) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической.

Содержание элективного курса

10 класс (68 ч)

Информация и информационные процессы

Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике.

Передача информации. Обработка информации. Хранение информации.

Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы.

Кодирование информации

Дискретное кодирование. Знаковые системы. Аналоговые и дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано.

Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Перевод целых и дробных чисел в другую систему счисления.

Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки.

Восьмеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.

Шестнадцатеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.

Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов.

Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации.

Логические основы компьютеров

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция.

Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна.

Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.

Логические уравнения. Количество решений логического уравнения. Системы логических уравнений.

Синтез логических выражений. Построение выражений с помощью СДНФ.

Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества.

Поразрядные логические операции.

Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.

Компьютерная арифметика

Особенности представления чисел в компьютере. Предельные значения чисел. Различие между вещественными и целыми числами. Дискретность представления чисел. Программное повышение точности вычислений.

Как устроен компьютер

Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры.

Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления.

Выбор конфигурации компьютера.

Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы.

Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами.

Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры процессора. Основные характеристики процессора. Система команд процессора.

Память. Внутренняя память. Внешняя память. Облачные хранилища данных. Взаимодействие разных видов памяти. Основные характеристики памяти.

Программное обеспечение

Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Установка и обновление программ.

Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО.

Многостраничные документы. Форматирование страниц. Колонтитулы. Оглавление. Режим структуры документа. Нумерация рисунков (таблиц, формул). Сноски и ссылки. Гипертекстовые документы. Правила оформления рефератов.

Коллективная работа над документами. Рецензирование. Онлайн-офис. Правила коллективной работы.

Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и верстки. Системы автоматизированного проектирования.

Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеoinформации.

Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.

Системы программирования. Языки программирования. Трансляторы. Отладчики. Профилировщики.

Компьютерные сети

Структуры (топологии) сетей. Обмен данными. Серверы и клиенты.

Локальные сети. Сетевое оборудование. Одноранговые сети. Сети с выделенными серверами. Беспроводные сети.

Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети.

Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Пиринговые сети. Информационные системы. Электронная коммерция. Интернет-магазины. Электронные платёжные системы.

Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право.

Алгоритмизация и программирование

Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор.

Введение в язык Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции.

Вычисления. Деление нацело и остаток. Вещественные значения. Стандартные функции. Случайные числа.

Ветвления. Условный оператор. Сложные условия.

Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Поиск максимальной цифры числа. Алгоритм Евклида. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Вложенные циклы.

Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные.

Функции. Вызов функции. Возврат нескольких значений. Логические функции.

Рекурсия. Ханойские башни. Анализ рекурсивных функций.

Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массиве. Максимальный элемент. Срезы массива. Отбор нужных элементов. Особенности копирования списков в языке Python.

Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обмeнами). Метод выбора. Сортировка слиянием. Сортировка в языке Python. Двоичный поиск.

Символьные строки. Операции со строками. Поиск в строках. Примеры обработки строк. Преобразование число-строка. Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор. Матрицы. Обработка элементов матрицы. Работа с файлами. Неизвестное количество данных. Обработка массивов. Обработка строк.

Вычислительные задачи

Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений. Решение уравнений. Приближённые методы. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Использование табличных процессоров. Дискретизация. Вычисления длины кривой. Вычисление площадей фигур. Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Метод дихотомии. Использование табличных процессоров. Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления. Связь двух рядов данных. Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей. Прогнозирование

Информационная безопасность

Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации. Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России. Вредоносные программы. Заражение вредоносными программами. Типы вредоносных программ. Вирусы для мобильных устройств. Защита от вредоносных программ. Антивирусные программы. Брандмауэры. Меры безопасности. Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете.

11 класс (68 ч)

Информация и информационные процессы

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача данных. Скорость передачи данных. Обнаружение ошибок. Помехоустойчивые коды. Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями. Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления. Информационное общество. Информационные технологии. «Большие данные». Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Стандарты в сфере информационных технологий.

Моделирование

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность. Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с полной информацией. Задача с двумя кучами камней. Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Большие данные. Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов. Моделирование движения. Движение с сопротивлением. Дискретизация. Компьютерная модель. Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция. Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Системы массового обслуживания. Модель обслуживания в банке.

Базы данных

Основные понятия. Типы информационных систем. Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы данных.

Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных. Математическое описание базы данных. Нормализация.

Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора.

Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц. Итоговый запрос. Другие типы запросов.

Формы. Простая форма.

Отчёты. Простые отчёты.

Проблемы реляционных БД. Нереляционные базы данных. Экспертные системы.

Создание веб-сайтов

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом.

Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки.

Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов.

Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки.

Мультимедиа.

Таблицы. Структура таблицы. Табличная вёрстка. Оформление таблиц.

Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки.

XML и XHTML.

Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы.

Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов на сайт.

Элементы теории алгоритмов

Сложность вычислений. Асимптотическая сложность. Сложность алгоритмов поиска. Сложность алгоритмов сортировки.

Алгоритмизация и программирование

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень.

Структуры. Работа с файлами. сортировка структур.

Словари. Алфавитно-частотный словарь.

Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека.

Проверка скобочных выражений. Очереди, деки.

Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Модульность.

Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры.

Динамическое программирование. Количество решений.

Обработка изображений

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование.

Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета.

Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя.

Каналы. Цветовые каналы. Сохранение выделенной области.

Иллюстрации для веб-сайтов. Анимация.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Ввод векторных рисунков. Контур в GIMP.

Трёхмерная графика

Понятие 3D-графики. Проекция.

Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Системы координат. Слои. Связывание объектов.

Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление рёбер и граней. Выдавливание.

Сглаживание. Модификаторы. Логические операции. Массив. Деформация.

Кривые. Тела вращения.
 Отражение света. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Текстуры. UV-проекция.

Рендеринг. Источники света. Камеры. Внешняя среда. Параметры рендеринга. Тени.

Анимация объектов. Редактор кривых. Простая анимация сеточных моделей. Арматура.
 Прямая и обратная кинематика. Физические явления.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс (70 часов)

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	1
2.	Информатика и информация. Информационные процессы	1
3.	Измерение информации	1
4.	Структура информации (простые структуры). Деревья. Графы	1
5.	Кодирование и декодирование	1
6.	Дискретность	1
7.	Алфавитный подход к оценке качества информации	1
8.	Системы счисления. Позиционные системы счисления	1
9.	Двоичная система счисления	1
10.	Восьмеричная система счисления	1
11.	Шестнадцатеричная система счисления	1
12.	Выражения, содержащие числа в различных системах счисления	
13.	Зачетная работа по теме «Системы счисления»	1
14.	Кодирование символов.	1
15.	Кодирование графической информации	1
16.	Кодирование звуковой информации. Кодирование видео-информации	1
17.	Зачетная работа по теме «Кодирование информации»	1
18.	Логика и компьютер. Логические операции	1
19.	Таблица истинности	
20.	Диаграммы Эйлера–Венна	1
21.	Упрощение логических выражений	1
22.	Законы логики	
23.	Синтез логических выражений	1
24.	Логические элементы компьютера	1
25.	Зачетная работа по теме «Логические основы компьютеров»	1
26.	Хранение в памяти целых и вещественных чисел	1
27.	Принципы устройства компьютеров	1
28.	Процессор	1
29.	Память	1
30.	Устройства ввода и вывода	1
31.	Прикладные программы	1
32.	Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников	1
33.	Системное программное обеспечение	1

№ п/п	Тема	Количество часов
34.	Системы программирования	1
35.	Правовая охрана программ и данных	1
36.	Компьютерные сети. Основные понятия	1
37.	Сеть Интернет. Адреса в Интернете	1
38.	Службы Интернета	1
39.	Простейшие программы. Вычисления. Стандартные функции	1
40.	Блок-схемы	1
41.	Условный оператор	1
42.	Сложные условия	1
43.	Цикл с условием	1
44.	Цикл с переменной	1
45.	Зачетная работа «Ветвления и циклы»	1
46.	Процедуры	1
47.	Функции	1
48.	Логические функции	1
49.	Рекурсия	1
50.	Массивы. Перебор элементов массива	1
51.	Линейный поиск в массиве	1
52.	Отбор элементов массива по условию	1
53.	Сортировка массивов	1
54.	Сортировка массивов. Быстрая сортировка	1
55.	Двоичный поиск в массиве	1
56.	Символьные строки	1
57.	Функции для работы с символьными строками	1
58.	Сравнение и сортировка строк	1
59.	Матрицы	1
60.	Зачетная работа «Массивы и символьные строки»	1
61.	Решение уравнений. Метод перебора	1
62.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам	1
63.	Решение уравнений в табличных процессорах	1
64.	Оптимизация с помощью табличных процессоров	1
65.	Статистические расчеты	1
66.	Условные вычисления	1
67.	Восстановление зависимостей в табличных процессорах	1
68.	Вредоносные программы	1
69.	Защита от вредоносных программ	1
70.	Хэширование и пароли. Безопасность в Интернете	1
	Итого	70 часов

11 класс (68 часов)

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	1
2.	Формула Хартли	1
3.	Информация и вероятность. Формула Шеннона	1
4.	Передача информации	1
5.	Помехоустойчивые коды	1
6.	Сжатие данных без потерь	1
7.	Практическая работа: использование архиватора	1
8.	Информация и управление. Системный подход	1
9.	Информационное общество	1
10.	Модели и моделирование	1
11.	Использование графов	1
12.	Этапы моделирования	1
13.	Моделирование движения. Дискретизация	1
14.	Практическая работа: моделирование движения	1
15.	Модели ограниченного и неограниченного роста	1
16.	Моделирование эпидемии	1
17.	Модель «хищник–жертва»	1
18.	Обратная связь. Саморегуляция	1
19.	Системы массового обслуживания	1
20.	Практическая работа: моделирование работы банка	1
21.	Информационные системы.	1
22.	Таблицы. Основные понятия	1
23.	Реляционные базы данных	1
24.	Практическая работа: операции с таблицей	1
25.	Практическая работа: создание таблицы	1
26.	Запросы	1
27.	Формы	1
28.	Отчеты	1
29.	Многотабличные базы данных	1
30.	Создание многотабличной базы данных	1
31.	Формы с подчиненной формой	1
32.	Запросы к многотабличным базам данных	1
33.	Отчеты с группировкой	1
34.	Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители	1
35.	Сложность вычислений	1
36.	Доказательство правильности программ	1
37.	Решето Эратосфена	1
38.	Длинные числа	1
39.	Структуры (записи). Ввод и вывод структур	1
40.	Структуры (записи). Чтение структур из файла	1
41.	Динамические массивы	1
42.	Функции для динамических массивов	1

№ п/п	Тема	Количество часов
43.	Списки	1
44.	Использование модулей	1
45.	Стек	1
46.	Очередь. Дек	1
47.	Деревья. Основные понятия	1
48.	Хранение двоичного дерева в массиве	1
49.	Графы. Основные понятия	1
50.	«Жадные» алгоритмы (задача Прима–Крускала)	1
51.	Поиск кратчайших путей в графе	1
52.	Динамическое программирование	1
53.	Веб-сайты и веб-страницы	1
54.	Основные теги для создания веб-страниц	1
55.	Текстовые страницы.	1
56.	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы	1
57.	Списки	1
58.	Гиперссылки	1
59.	Содержание и оформление. Стили	1
60.	Практическая работа: использование CSS	1
61.	Рисунки на веб-страницах	1
62.	Таблицы	1
63.	Практическая работа: использование таблиц	1
64.	Блоки. Блочная верстка	1
65.	Практическая работа: блочная верстка	1
66.	Динамический HTML	1
67.	Основы JavaScript	1
68.	Практическая работа: использование JavaScript	1
	Итого	68 часов