

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Конёвская средняя школа»

Утверждаю  
Директор школы Лукина Л.В.  
30.09.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному предмету (курсу, модулю) информатике**  
**на 2023-2024 учебный год**  
**10 класс**

Программа учебного предмета (учебного модуля) информатика разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) с учётом федеральных образовательных программ среднего общего (ФОП СОО) Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Конёвская школа» и Рабочей программы воспитания МБОУ «Конёвская школа».

## 1. Содержание учебного предмета

### **Цифровая грамотность**

Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.

Принципы работы компьютеров и компьютерных систем. Архитектура фон Неймана. Автоматическое выполнение программы процессором. Оперативная, постоянная и долговременная память. Обмен данными с помощью шин. Контроллеры внешних устройств. Прямой доступ к памяти.

Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Программное обеспечение компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Параллельное программирование. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Утилиты. Драйверы устройств. Установка и деинсталляция программного обеспечения.

Файловые системы. Принципы размещения и именования файлов в долговременной памяти. Шаблоны для описания групп файлов.

Программное обеспечение. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством Российской Федерации за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.

Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Протоколы стека TCP/IP. Система доменных имён.

Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей. Сетевое администрирование. Получение данных о сетевых настройках компьютера. Проверка наличия связи с узлом сети. Определение маршрута движения пакетов.

Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (например, локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей), интернет-торговля, бронирование билетов и гостиниц.

Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах,

компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности.

Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива.

Шифрование данных. Симметричные и несимметричные шифры. Шифры простой замены. Шифр Цезаря. Шифр Виженера. Алгоритм шифрования RSA.

### **Теоретические основы информатики**

Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе.

Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах.

Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева. Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из  $P$ -ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной  $P$ -ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в  $P$ -ичную. Перевод конечной десятичной дроби в  $P$ -ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Троиная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления.

Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений.

Кодирование изображений. Оценка информационного объёма графических данных при заданных разрешении и глубине кодирования цвета. Цветовые модели. Векторное кодирование. Форматы графических файлов. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.

Алгебра логики. Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты). Кванторы существования и всеобщности.

Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества. Доказательство логических тождеств с помощью таблиц истинности. Логические операции и операции над множествами.

Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения и системы уравнений.

Логические функции. Зависимость количества возможных логических функций от количества аргументов. Полные системы логических функций.

Канонические формы логических выражений. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, алгоритмы их построения по таблице истинности.

Логические элементы в составе компьютера. Триггер. Сумматор. Многоразрядный сумматор. Построение схем на логических элементах по заданному логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.

Представление целых чисел в памяти компьютера. Ограниченность диапазона чисел при ограничении количества разрядов. Переполнение разрядной сетки. Беззнаковые и знаковые данные. Знаковый бит. Двоичный дополнительный код отрицательных чисел.

Побитовые логические операции. Логический, арифметический и циклический сдвиги. Шифрование с помощью побитовой операции «исключающее ИЛИ».

Представление вещественных чисел в памяти компьютера. Значащая часть и порядок числа. Диапазон значений вещественных чисел. Проблемы хранения вещественных чисел, связанные с ограничением количества разрядов. Выполнение операций с вещественными числами, накопление ошибок при вычислениях.

## **Алгоритмы и программирование**

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Этапы решения задач на компьютере. Инструментальные средства: транслятор, отладчик, профилировщик. Компиляция и интерпретация программ. Виртуальные машины.

Интегрированная среда разработки. Методы отладки программ. Использование трассировочных таблиц. Отладочный вывод. Пошаговое выполнение программы. Точки останова. Просмотр значений переменных.

Язык программирования (Python, Java, C++, C#). Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Сложные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Взаимозаменяемость различных видов циклов. Инвариант цикла. Составление цикла с использованием заранее определённого инварианта цикла.

Документирование программ. Использование комментариев. Подготовка описания программы и инструкции для пользователя.

Алгоритмы обработки натуральных чисел, записанных в позиционных системах счисления: разбиение записи числа на отдельные цифры, нахождение суммы и произведения цифр, нахождение максимальной (минимальной) цифры.

Нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне. Представление числа в виде набора простых сомножителей. Алгоритм быстрого возведения в степень.

Обработка данных, хранящихся в файлах. Текстовые и двоичные файлы. Файловые переменные (файловые указатели). Чтение из файла. Запись в файл.

Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы (процедуры и функции). Рекурсия. Рекурсивные объекты (фракталы). Рекурсивные процедуры и функции. Использование стека для организации рекурсивных вызовов.

Использование стандартной библиотеки языка программирования. Подключение библиотек подпрограмм сторонних производителей. Модульный принцип построения программ.

Численные методы. Точное и приближённое решения задачи. Численные методы решения уравнений: метод перебора, метод половинного деления. Приближённое вычисление длин кривых. Вычисление площадей фигур с помощью численных методов (метод прямоугольников, метод трапеций). Поиск максимума (минимума) функции одной переменной методом половинного деления.

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке, разбиение строки на слова по пробельным символам, поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку. Генерация всех слов в некотором алфавите, удовлетворяющих заданным ограничениям. Преобразование числа в символьную строку и обратно.

Массивы и последовательности чисел. Вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию). Линейный поиск заданного значения в массиве.

Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort). Двоичный поиск в отсортированном массиве.

Двумерные массивы (матрицы). Алгоритмы обработки двумерных массивов: заполнение двумерного числового массива по заданным правилам, поиск элемента в двумерном массиве, вычисление максимума (минимума) и суммы элементов двумерного массива, перестановка строк и столбцов двумерного массива.

### **Информационные технологии**

Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Коллективная работа с документами. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Облачные сервисы. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Технические средства ввода текста. Специализированные средства редактирования математических текстов.

Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов. Программные средства и интернет-сервисы для обработки и представления данных. Большие данные. Машинное обучение. Интеллектуальный анализ данных.

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Построение столбчатых, линейчатых и круговых диаграмм. Построение графиков функций. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Локальные и глобальный минимумы целевой функции. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.

Прописать:

**Региональное содержание включено в структуру урока**

2.Планируемые **предметные** результаты освоения учебного предмета, учебного курса

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

владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе, понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»;

владение методами поиска информации в сети Интернет, умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;

умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования, умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений), понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;

понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий;

владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

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

понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных, соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;

понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации, умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;

умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритма построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием, умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления;

умение выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности, исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные, решать несложные логические уравнения и системы уравнений;

понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне, обработка многоразрядных целых чисел, анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки, умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;

владение универсальным языком программирования высокого уровня (Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных, умение использовать основные управляющие конструкции, умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных, определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов, выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы, формулировать предложения по улучшению программного кода;

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

умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений, выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования).

### 3. Тематическое планирование

№ п/п	Темы разделов/ уроков	Количество часов	Использование Э(Ц)ОР
<b>Раздел 1. Цифровая грамотность</b>			
1.1	Компьютер - универсальное устройство обработки данных	6	
1.2	Программное обеспечение	6	
1.3	Компьютерные сети	5	
1.4	Информационная безопасность	7	
Итого по разделу		31	
<b>Раздел 2. Теоретические основы информатики</b>			
2.1	Представление информации в компьютере	19	
2.2	Основы алгебры логики	14	
2.3	Компьютерная арифметика	7	
Итого по разделу		40	
<b>Раздел 3. Алгоритмы и программирование</b>			
3.1	Введение в программирование	16	
3.2	Вспомогательные алгоритмы	8	
3.3	Численные методы	5	
3.4	Алгоритмы обработки символьных данных	5	
3.5	Алгоритмы обработки массивов	10	
Итого по разделу		44	
<b>Раздел 4. Информационные технологии</b>			
4.1	Обработка текстовых	6	

	документов		
4.2	Анализ данных	8	
Итого по разделу		14	
Резервное время		14	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		143	

#### 4. Поурочное планирование

№ п/п	Темы разделов/ уроков	Количество часов		Дата изучения
		Всего	Контрольные работы	
1	Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения	1		
2	Принципы работы компьютеров и компьютерных систем	1		
3	Обмен данными с помощью шин. Контроллеры внешних устройств	1		
4	Автоматическое выполнение программы процессором	1		
5	Оперативная, постоянная и долговременная память. Контроллеры внешних устройств. Прямой доступ к памяти	1		
6	Современные компьютерные технологии	1		
7	Программное обеспечение компьютеров, компьютерных систем и мобильных устройств	1		
8	Системное программное обеспечение. Операционные	1		



	системы			
9	Утилиты. Драйверы устройств. Параллельное программирование	1		
10	Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения	1		
11	Файловые системы. Принципы размещения и именования файлов в долговременной памяти. Шаблоны для описания групп файлов	1		
12	Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения и данных	1		
13	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы	1		
14	Сеть Интернет	1		
15	Разделение IP -сети на подсети с помощью масок подсетей	1	1	
16	Сетевое администрирование	1		
17	Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Государственные электронные сервисы и услуги	1		
18	Информационная безопасность	1		
19	Вредоносные программное обеспечение и методы борьбы с ним	1		
20	Практическая работа по теме "Антивирусные программы"	1		
21	Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная	1		

	защита архива			
22	Шифрование данных	1		
23	Алгоритм шифрования RSA. Стеганография	1		
24	Практическая работа по теме "Шифрование данных"	1		
25	Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе	1		
26	Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах	1		
27	Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов	1		
28	Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева. Граф Ал. А. Маркова	1		
29	Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации	1		
30	Системы счисления	1		
31	Перевод чисел из одной системы счисления в другую	1		
32	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними	1		
33	Двоичная, восьмеричная и	1		

	шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними			
34	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними	1		
35	Арифметические операции в позиционных системах счисления	1		
36	Троичная уравновешенная система счисления	1		
37	Двоично -десятичная система счисления	1		
38	Кодирование текстов	1		
39	Растровое кодирование изображений	1		
40	Практическая работа по теме "Дискретизация графической информации"	1		
41	Цветовые модели. Векторное кодирование. Форматы файлов. Трёхмерная графика. Фрактальная графика	1		
42	Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования	1		
43	Практическая работа по теме "Дискретизация звуковой информации"	1		
44	Основы алгебры логики	1		
45	Логические операции. Таблицы истинности	1		
46	Логические выражения. Логические тождества. Доказательство логических тождеств с помощью таблиц	1		

	истинности			
47	Практическая работа по теме «Построение и анализ таблиц истинности в табличном процессоре»	1		
48	Логические операции и операции над множествами	1		
49	Логические операции и операции над множествами	1		
50	Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений	1		
51	Логические уравнения и системы уравнений	1		
52	Логические функции. Зависимость количества возможных логических функций от количества аргументов. Полные системы логических функций	1		
53	Канонические формы логических выражений. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, алгоритмы их построения по таблице истинности	1		
54	Логические элементы в составе компьютера	1		
55	Триггер. Сумматор. Многоразрядный сумматор	1		
56	Построение схем на логических элементах. Запись логического выражения по логической схеме	1		
57	Микросхемы и технология их производства	1		

58	Представление целых чисел в памяти компьютера. Ограниченность диапазона чисел при ограничении количества разрядов. Переполнение разрядной сетки	1		
59	Беззнаковые и знаковые данные. Знаковый бит. Двоичный дополнительный код отрицательных чисел	1		
60	Побитовые логические операции. Логический, арифметический и циклический сдвиги	1		
61	Шифрование с помощью побитовой операции «исключающее ИЛИ»	1		
62	Представление и хранение в памяти компьютера вещественных чисел	1		
63	Выполнение операций с вещественными числами, накопление ошибок при вычислениях	1		
64	Практическая работа по теме «Изучение поразрядного машинного представления целых и вещественных чисел»	1		
65	Анализ алгоритмов	1		
66	Этапы решения задач на компьютере. Инструментальные средства: транслятор, отладчик, профилировщик	1		
67	Среда программирования. Компиляция и интерпретация программ. Виртуальные машины. Интегрированная среда разработки	1		

68	Методы отладки программ	1		
69	Типы переменных в языке программирования	1		
70	Обработка целых чисел	1		
71	Обработка вещественных чисел	1		
72	Случайные и псевдослучайные числа	1		
73	Ветвления. Сложные условия	1		
74	Циклы с условием	1		
75	Циклы по переменной. Взаимозаменяемость различных видов циклов	1		
76	Обработка натуральных чисел с использованием циклов	1		
77	Нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне Практическая работа по теме «Решение задач методом перебора»	1		
78	Инвариант цикла	1		
79	Документирование программ	1		
80	Обработка данных, хранящихся в файлах	1		
81	Разбиение задачи на подзадачи	1		
82	Использование стандартной библиотеки языка программирования. Подключение библиотек подпрограмм сторонних производителей	1		
83	Подпрограммы (процедуры и функции)	1		
84	Подпрограммы (процедуры и функции)	1		

85	Практическая работа по теме "Разработка подпрограмм"	1		
86	Рекурсия. Рекурсивные объекты (фракталы). Рекурсивные процедуры и функции. Использование стека для организации рекурсивных вызовов	1		
87	Практическая работа по теме "Рекурсивные подпрограммы"	1		
88	Модульный принцип построения программ	1		
89	Численные методы	1		
90	Практическая работа по теме «Численное решение уравнений»	1		
91	Использование дискретизации в вычислительных задачах	1		
92	Практическая работа по теме «Приближённое вычисление длин кривых и площадей фигур»	1		
93	Практическая работа по теме «Поиск максимума (минимума) функции»	1		
94	Обработка символьных данных. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке	1		
95	Алгоритмы обработки символьных строк: разбиение строки на слова по пробельным символам	1		
96	Алгоритмы обработки символьных строк: поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной	1		

	подстроки на другую строку			
97	Практическая работа по теме "Обработка строк с использованием функций стандартной библиотеки языка программирования"	1		
98	Генерация слов в заданном алфавите	1		
99	Массивы и последовательности чисел. Практическая работа по теме "Заполнение массива"	1		
100	Обобщённые характеристики массива	1		
101	Линейный поиск заданного значения в массиве. Практическая работа по теме "Линейный поиск заданного значения в массиве"	1		
102	Практическая работа по теме "Поиск минимального (максимального) элемента в числовом массиве"	1		
103	Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки. Практическая работа по теме "Простые методы сортировки массива"	1		
104	Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort). Практическая работа по теме "Быстрая сортировка массива"	1		
105	Двоичный поиск в отсортированном массиве. Практическая работа по теме "Двоичный поиск"	1		
106	Двумерные массивы (матрицы)	1		



107	Алгоритмы обработки матриц	1		
108	Решение задач анализа данных	1		
109	Средства текстового процессора	1		
110	Компьютерная вёрстка текста	1		
111	Практическая работа по теме "Вёрстка документов с математическими формулами"	1		
112	Инструменты рецензирования	1		
113	Практическая работа по теме "Многостраничные документы"	1		
114	Облачные сервисы. Коллективная работа с документами. Практическая работа по теме "Коллективная работа с документами"	1		
115	Анализ данных. Большие данные	1		
116	Машинное обучение	1		
117	Анализ данных с помощью электронных таблиц	1		
118	Практическая работа по теме "Анализ данных с помощью электронных таблиц"	1		
119	Построение графиков функций. Практическая работа по теме "Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц"	1		
120	Линии тренда. Практическая работа по теме "Подбор линии тренда, прогнозирование"	1		
121	Подбор параметра. Практическая работа по теме	1		

	"Численное решение уравнений с помощью подбора параметра"			
122	Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Практическая работа по теме "Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц"	1		
123	Резервное время	1		
124	Резервное время	1		
125	Резервное время	1		
126	Резервное время	1		
127	Резервное время	1		
128	Резервное время	1		
129	Резервное время	1		
130	Резервное время	1		
131	Резервное время	1		
132	Резервное время	1		
133	Резервное время	1		
134	Резервное время	1		
135	Резервное время	1		
136	Резервное время	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	0	