

Отдел образования Камешкирского района Пензенской области

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа с. Старый Чирчим

Рассмотрено на заседании РМО

Согласовано на педагогическом
совете

Протокол № 1 от _____ г.

Протокол № 1 от 30.08.20 г.

_____ Макина И. В.

Утверждаю
Приказ № _____ от _____ г.
Директор школы _____
Федотова М. С.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ИНФОРМАТИКЕ

10 – 11 КЛАССЫ

Составитель: учитель первой
квалификационной категории
Пряничникова Ж. П.

2021 год

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- объяснять роль информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе;
- оперировать понятиями «система», «компоненты системы», «системный эффект», «система управления»; понимать роль обмена информацией в системах управления;
- понимать принципы работы компьютерных сетей и их роль для обмена данными;
- перечислять угрозы информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам;
- соблюдать меры безопасности, предотвращающие незаконное распространения персональных данных;
- понимать структуру программы, написанной на выбранном языке программирования, механизмы выполнения программы аппаратным обеспечением вычислительного узла для компилируемых и интерпретируемых языков программирования;
- читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в т.ч. массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Школьный Алгоритмический Язык, Паскаль, Python, Java, C, C++, C#);
- анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных;
- создавать программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием циклов, ветвлений и подпрограмм;
- понимать и реализовывать на языке программирования типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов:
 - представление числа в виде набора простых множителей;
 - нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10;
 - вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведение, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию);
 - сортировку элементов массива.
- использовать средства отладки программ в среде программирования (отладочный вывод, пошаговое выполнение программы, точки останова, просмотр значений переменных);
- использовать прикладные программы и мобильные приложения для обработки и представления данных при решении типовых задач по выбранной специализации;
- использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;
- понимать основные принципы дискретизации различных видов информации;

- определять информационный объем текстовых сообщений в различных кодировках;
- оценивать информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды);
- использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать числа, записанные в разных системах счисления;
- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; составлять поисковые запросы с использованием логических операций;
- использовать знания о графах и деревьях при описании реальных объектов и процессов;
- применять готовые табличные (реляционные) базы данных: заполнять базы данных, выполнять сортировку и поиск записей в отдельной таблице, составлять запросы к базам данных (в том числе запросы с параметрами и вычисляемыми полями);
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;
- 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;
- использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, коэффициента корреляции, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования);
- применять численные методы для решения уравнений с помощью электронных таблиц;
- использовать электронные таблицы и системы программирования для моделирования процессов в областях, связанных с выбранной специализацией;
- ставить задачи оптимизации, выделять цель оптимизации и ограничения; использовать электронные таблицы для решения задач оптимизации;
- соблюдать требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения;
- понимать правовые принципы использования компьютерных программ, баз данных, информационных систем в сети Интернет.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;*
- *строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;*
- *разрабатывать несложные компьютерно-математические модели, выполнять их тестирование;*

- *определять параметры дискретизации при кодировании различных видов информации для обеспечения заданных характеристик качества и информационного объема;*
- *разрабатывать программы для численного решения уравнений и решения задач оптимизации;*
- *разрабатывать программы для решения простых задач анализа данных;*
- *подключать и использовать готовые библиотеки подпрограмм на выбранном языке программирования;*
- *создавать и использовать многотабличные базы данных;*
- *понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы;*
- *использовать интернет-сервисы для совместной работы;*
- *понимать содержание понятий "искусственный интеллект", "большие данные", "виртуальная реальность", "дополненная реальность", "интернет вещей";*
- *понимать возможности и ограничения применения технологий искусственного интеллекта в различных областях;*
- *различать назначение протоколов стека TCP/IP;*

2. Содержание учебного предмета

В содержании учебного предмета «Информатика» выделяются четыре линии. Линия цифровой грамотности охватывает общие вопросы использования элементов цифрового окружения, работы в сети Интернет и использование интернет-сервисов, информационной безопасности. Теоретические основы информатики включают в себя понятийный аппарат предметной области, вопросы кодирования информации, измерения информационного объема данных, основы алгебры логики и основы компьютерного моделирования. Линия алгоритмизации и основ программирования направлена на развитие алгоритмического мышления, формирование навыков реализации программ на языках высокого уровня. Линия информационных технологий охватывает вопросы применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах в том числе в задачах анализа данных.

Отдельно выделяется содержание, соответствующее достижению обязательных и возможных результатов обучения. Обязательные результаты соответствуют наиболее значимым аспектам предметной области, формируют ее целостное восприятие и межпредметные связи и учитывают потенциальные возможности их достижения всеми обучающимися. Такие планируемые результаты требуют обязательной оценки усвоения во всех формах контроля. Возможные результаты соответствуют повышенной сложности учебного материала, владение которым могут продемонстрировать отдельные мотивированные и способные обучающиеся.

Цифровая грамотность

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

Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе. Оценка достоверности информации, полученной в сети Интернет.

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен.

Угрозы информационной безопасности. Вредоносные программы. Компьютерные вирусы. Троянские программы. Встроенные в операционную систему средства защиты от вредоносных программ. Программы-антивирусы, их достоинства и недостатки. Персональные данные. Меры безопасности при работе с персональными данными.

Правовые нормы использования компьютерных программ и данных. Сетевой этикет.

Теоретические основы информатики

Системы. Компоненты системы. Системный эффект. Информационное взаимодействие компонентов системы. Управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления.

Дискретные и непрерывные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах. Дискретизация графической и звуковой информации.

Равномерные и неравномерные коды. Префиксные коды, их построение и использование.

Причины ошибок при передаче данных. Коды, позволяющие обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных. Расстояние Хэмминга. Кодирование с повторением битов.

Системы счисления. Развёрнутая запись числа в позиционной системе счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием и обратно.

Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Сравнение чисел, записанных в разных системах 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 заданном разрешении и глубине кодирования цвета.

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

Эквивалентные преобразования логических выражений. Доказательство тождеств с помощью таблиц истинности. Законы алгебры логики. Правила де Моргана. Составление поисковых запросов с использованием логических операций. Использование графов и деревьев для описания объектов и процессов сетевой и иерархической структуры. Модели и моделирование. Цель моделирования. Адекватность модели моделируемому объекту ли процессу. Формализация прикладных задач. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.

Алгоритмизация и основы программирования

Этапы решения задач на компьютере. Инструментальные средства: транслятор, отладчик, профилировщик. Среда программирования. Компилируемые и интерпретируемые языки

программирования. Выполнение программ аппаратным обеспечением. Виртуальные машины.

Методы отладки программ в среде программирования. Трассировка программы. Отладочный вывод. Пошаговое выполнение программы. Точки останова. Просмотр значений переменных. Анализ программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, без использования компьютера.

Язык программирования (Школьный Алгоритмический Язык, Паскаль, Python, Java, C, C++, C#). Использование переменных. Типы переменных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Сложные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной.

Нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10. Представление числа в виде набора простых сомножителей. *Нахождение всех простых чисел в заданном интервале.*

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк.

Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы (процедуры и функции).

Вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведение, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию). Сортировка элементов массива. Метод пузырька. Метод выбора минимального элемента.

Информационные технологии

Структурированные текстовые документы. Средства поиска и автозамены. Использование стилей. Стили заголовков. Оглавление. Сноски. Гиперссылки. Нумерация страниц. Реферат, аннотация. Правила использования материалов других авторов в публикациях. Оформление списка литературы.

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Публикация документов в сети Интернет.

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.

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.

Использование дискретизации при математическом моделировании непрерывных процессов. Моделирование движения. Моделирование биологических систем. Математические модели в экономике. Визуализация результатов моделирования. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск

наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.

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 записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.

Использование прикладных программ и мобильных приложений при решении типовых задач по выбранной специализации.

3. Тематическое планирование 10 класс

Номер урока	Основное содержание по темам	Кол-во часов
ИНФОРМАЦИЯ (17 ч.)		
1.	Введение. Структура информатики. Инструктаж по ТБ	1
2.	Информация.	1
3.	Представление информации.	1
4.	Практическая работа №1. Шифрование данных	1
5.	Измерение информации. Алфавитный подход	1
6.	Измерение информации. Содержательный подход	1
7-8.	Практическая работа №2. Измерение информации	2
9-10.	Представление чисел в компьютере	2
11-12.	Практическая работа №3. Представление чисел	2
13.	Представление текста в компьютере	1
14.	Представление изображения и звука в компьютере	1
15.	Практическая работа №4. Представление текстов. Сжатие текстов	1
16.	Практическая работа №5. Представление изображения и звука	1
17.	Контрольная работа №1. Информация	1
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ (15 ч.)		
18.	Хранение и передача информации.	1
19.	Обработка информации и алгоритмы	1
20-21.	Практическая работа №6. Управление алгоритмическим исполнителем	2
22-23.	Автоматическая обработка информации	2
24-25.	Практическая работа №7. Автоматическая обработка данных	2
26-27.	Информационные процессы в компьютере	2
28-29.	Практическая работа №8. Проект: выбор конфигурации компьютера	2
30-31.	Практическая работа №9. Проект: настройка BIOS	2
32.	Контрольная работа №2. Информационные процессы	1
ПРОГРАММИРОВАНИЕ (34 ч.)		
33.	Алгоритмы и величины	1
34.	Паскаль- язык структурного программирования	1
35.	Программирование линейных алгоритмов	1
36-37.	Практическая работа №10.	2

	Программирование линейных алгоритмов	
38.	Логические величины, операции, выражения.	1
39.	Программирование ветвлений. Этапы решения задач на компьютере.	1
40.	Практическая работа №11. Программирование логических выражений	1
41.	Практическая работа №12. Программирование ветвящихся алгоритмов	1
42.	Программирование циклов	1
43.	Вложенные и итерационные циклы	1
44-46.	Практическая работа №13. Программирование циклических алгоритмов	3
47.	Подпрограммы	1
48-49.	Практическая работа №14. Программирование с использованием подпрограмм	2
50.	Контрольная работа №3. Программирование алгоритмов	1
51.	Массивы.	1
52.	Организация ввода-вывода с использованием файлов	1
53.	Типовые задачи обработки массивов	1
54-55	Практическая работа №15. Программирование обработки одномерных массивов	2
56-57	Практическая работа №16. Программирование обработки двумерных массивов	2
58.	Символьный тип данных.	1
59.	Строки символов	1
60-61.	Практическая работа №17. Программирование обработки строк символов	2
62-63.	Практическая работа №18. Программирование обработки записей	2
64-65	Комбинированный тип данных	2
66.	Контрольная работа №4. Программирование массивов	1
ПОВТОРЕНИЕ (2 ч)		
67.	Информация и информационные процессы	1
68.	Программирование	1
	Всего:	68 часов

11 класс

Номер урока	Основное содержание по темам	Кол-во часов
1.	Введение. Структура информатики. Техника безопасности	1
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДАННЫХ - 22 ч.		
2.	Системный анализ	1
3.	<i>Практическая работа № 1.</i> Модели систем	1
4.	Системный анализ	1
5.	<i>Практическая работа № 1.</i> Модели систем	1
6.	База данных - основа информационной системы	1
7.	<i>Практическая работа № 2.</i> Знакомство с СУБД	1
8.	Проектирование многотабличной базы данных	1
9.	Создание базы данных	1
10.	<i>Практическая работа № 3.</i> Знакомство с СУБД	1
11.	Запросы как приложения информационной системы	1
12.	<i>Практическая работа № 4.</i> Реализация простых запросов в режиме дизайна (конструктора запросов)	1
13.	Логические условия выбора данных	1
14.	<i>Практическая работа № 5.</i> Расширение базы данных "Приемная комиссия". Работа с формой	1
15.	<i>Практическая работа № 6.</i> Реализация сложных запросов к базе данных "Приемная комиссия"	1
16.	<i>Практическая работа № 7.</i> Создание отчета	1
17.	<i>Практическая работа № 8.</i> Проектные задания по системологии	1
18.	<i>Практическая работа № 8.</i> Проектные задания по системологии	1
19.	<i>Практическая работа № 9.</i> Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных	1
20.	<i>Практическая работа № 9.</i> Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных	1
21.	<i>Практическая работа № 9.</i> Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных	1
22.	<i>Практическая работа № 9.</i> Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных	1
23.	<i>Итоговое тестирование по теме "Программирование обработки информации"</i>	1
ИНТЕРНЕТ - 16 ч.		
24.	Организация глобальных сетей	1
25.	World Wide Web - Всемирная паутина	1
26.	<i>Практическая работа № 10.</i> Интернет. Работа с электронной почтой и телеконференциями	1

27.	<i>Практическая работа № 11</i> . Интернет. Работа с браузером. Просмотр Web-страниц	1
28.	<i>Практическая работа № 12</i> . Интернет. Сохранение загруженных Web-страниц	1
29.	<i>Практическая работа № 13</i> . Интернет. Работа с поисковыми системами	1
30.	Основы сайтостроения	1
31.	Создание таблиц и списков на Web-странице	1
32.	<i>Практическая работа № 14</i> . Разработка сайта "Моя семья"	1
33.	<i>Практическая работа № 15</i> . Разработка сайта "Животный мир"	1
34.	<i>Практическая работа № 16</i> . Разработка сайта "Наш класс"	1
35.	<i>Практическая работа № 17</i> . Проектные задания на разработку сайтов	1
36.	<i>Практическая работа № 17</i> . Проектные задания на разработку сайтов	1
37.	<i>Практическая работа № 17</i> . Проектные задания на разработку сайтов	1
38.	<i>Практическая работа № 17</i> . Проектные задания на разработку сайтов	1
39.	<i>Итоговое тестирование по теме "Интернет"</i>	1
ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ - 24 ч.		
40.	Компьютерное информационное моделирование	1
41.	Моделирование зависимостей между величинами	1
42.	<i>Практическая работа № 18</i> . Получение регрессионных моделей	1
43.	<i>Практическая работа № 18</i> . Получение регрессионных моделей	1
44.	Модели статистического прогнозирования	1
45.	Модели статистического прогнозирования	1
46.	<i>Практическая работа № 19</i> . Прогнозирование	1
47.	<i>Практическая работа № 19</i> . Прогнозирование	1
48.	Моделирование корреляционных зависимостей	1
49.	Моделирование корреляционных зависимостей	1
50.	<i>Практическая работа № 19</i> . Расчет корреляционных зависимостей	1
51.	<i>Практическая работа № 19</i> . Расчет корреляционных зависимостей	1
52.	Модели оптимального планирования	1
53.	Модели оптимального планирования	1
54.	<i>Практическая работа № 20</i> . Решение задачи оптимального планирования	1
55.	<i>Практическая работа № 20</i> . Решение задачи оптимального планирования	1
56.	<i>Практическая работа № 21</i> . Проектные задания на получение регрессионных зависимостей	1
57.	<i>Практическая работа № 21</i> . Проектные задания на получение	1

	регрессионных зависимостей	
58.	<i>Практическая работа № 22</i> . Проектные задания по теме "Корреляционные зависимости"	1
59.	<i>Практическая работа № 22</i> . Проектные задания по теме "Корреляционные зависимости"	1
60.	<i>Практическая работа № 23</i> . Проектные задания по теме "Оптимальное планирование"	1
61.	<i>Практическая работа № 23</i> . Проектные задания по теме "Оптимальное планирование"	1
62.	<i>Практическая работа № 23</i> . Проектные задания по теме "Оптимальное планирование"	1
63.	<i>Итоговое тестирование по теме "Информационное моделирование"</i>	1
СОЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА - 3 ч.		
64.	Информационные ресурсы. Информационное общество	1
65.	Информационное право и безопасность	1
66.	Проект: подготовка реферата по социальной информатике	1