

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Департамент образования Новосибирской области  
Управление образовательной политики в сфере общего образования,  
начального и среднего профессионального образования  
Государственное образовательное учреждение Профессиональное училище №

Комплект учебно-программной документации  
по предмету \_\_\_\_\_ Информатика и ИТ \_\_\_\_\_

(уровень базовый \_\_\_\_\_)

по профессии НПО \_\_\_\_\_

## **Тема 1. Информация и информационные процессы.**

Понятие «информация», её виды и свойства. Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояния элементов, обмен информацией между элементами. Передача информации в социальных, биологических и технических системах. Дискретные и непрерывные сигналы. Носители информации. Понятие информационных процессов, их классификация. Способы представления информации, выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей. Изменение формы представления информации. Универсальность цифрового (дискретного) представления информации. Кодирование информации. Системы счисления. Двоичное представление информации. Единицы измерения информации. Компьютерное представление целых и вещественных чисел. Представление текстовой информации в компьютере. Кодовые таблицы. Представление графической информации. Растровая и векторная графика. Преобразование информации на основе формальных правил. Понятие алгоритма. Алгоритмизация как необходимое условие его автоматизации.

Активизация информационных процессов как важнейшая характеристика современности. Проблема поиска, систематизации, передачи и хранения информации; выбор способа хранения информации. Возможности, преимущества и недостатки автоматизированной обработки данных.

Особенности запоминания, обработки и передачи информации человеком. Организация личной информационной среды. Защита информации. Использование основных методов информатики и средств ИКТ при анализе процессов в обществе, природе и технике.

### **Практические работы (3 часа)**

#### **1. Измерение информации.**

Решение задач на определение количества информации, содержащейся в сообщении

#### **2. Анализ информационных процессов**

Выделение основных информационных процессов в реальных ситуациях (при анализе процессов в обществе, природе и технике).

#### **3. Кодирование информации**

Кодирование и декодирование сообщений по предложенным правилам.

Учащиеся должны знать:

- Понятие информации, информационного процесса, их свойства;
- Понятие носителя информации;
- Способы измерения количества информации;
- Единицы измерения количества информации;
- Формы представления информации и способы;
- Понятие алгоритма и его свойства;

- Структуру основных алгоритмических конструкций;
- Методы защиты информации.

Учащиеся должны уметь:

- Приводить примеры получения, передачи, обработки и хранения информации в деятельности человека, живой природе, обществе и технике;
- Приводить примеры информационных процессов в управлении;
- Уметь решать задачи на определение количества информации (как меры уменьшения неопределенности знаний и с помощью алфавитного подхода);
- Объяснять отличие в компьютере кодирования разного вида информации: текстовой, числовой, графической, звуковой;
- Использовать основные алгоритмические конструкции для построения алгоритма.

## **Тема 2. Информационные модели и системы**

Информационное моделирование как метод познания. Информационные (нематериальные) модели. Назначение и виды информационных моделей. Объект, субъект, цель моделирования. Адекватность моделей моделируемым объектам и целям моделирования. Формы представления моделей: описание, таблица, формула, граф, чертеж, рисунок, схема. Основные этапы построения моделей. Формализация, как важнейший этап моделирования. Компьютерное моделирование и его виды: расчетные, графические, имитационные модели. Структурирование данных. Структура данных как модель предметной области. Алгоритм как модель деятельности. Организация поисковых систем для решения поставленных задач.

Примеры моделирования социальных, биологических и технических систем и процессов.

Модель процесса управления. Цель управления, воздействия внешней среды. Управление как подготовка, принятие решения и выработка управляющего воздействия. Роль обратной связи в управлении. Замкнутые и разомкнутые системы управления. Самоуправляемые системы, их особенности. Понятие о сложных системах управления, принцип иерархичности систем. Самоорганизующиеся системы.

Использование информационных моделей в учебной и познавательной деятельности.

Понятие информационной системы. Базы данных, виды баз данных (табличные, иерархические, сетевые). Системы управления базами данных (СУБД). Перспективные направления развития программных средств реализации информационных процессов. Российские информационные технологии и продукты.

### **Практические работы (2 часа)**

4. Исследование моделей. Исследование учебных моделей: оценка адекватности модели объекту и целям моделирования (на примерах задач различных предметных областей). Исследование физических моделей. Исследование математических моделей. Исследование биологических моделей. Исследование геоинформационных моделей. Определение результата выполнения алгоритма по его блок-схеме.

5. Информационные основы управления. Моделирование процессов управления в реальных системах производственной деятельности; выявление каналов прямой и обратной связи и соответствующих информационных потоков. Управление работой формального исполнителя с помощью алгоритма.

Учащиеся должны знать:

- Базовые понятия: модель, моделирование, объект, субъект, управление;
- Назначение и виды информационных моделей;
- Основные этапы разработки и исследование моделей;
- Понятие формализации;
- Особенности компьютерного моделирования;
- Роль обратной связи в управлении;
- Типы моделей управления: замкнутые и разомкнутые;
- Понятие информационной системы;
- Понятие информационных технологий;
- Назначение и возможности Баз Данных;
- Виды Баз Данных;
- Формы представления данных.

Учащиеся должны уметь:

- Приводить примеры моделирования и формализации;
- Выбирать оптимальную форму представления моделей в зависимости от условий задачи;
- Приводить примеры систем и их моделей.

### **Тема 3. Компьютер как средство автоматизации информационных процессов**

Аппаратное и программное обеспечение компьютера. История развития, термины, определения, структура.

Архитектуры современных компьютеров. Структурная схема ПК. Функции и характеристики процессора, памяти, устройств ввода-вывода. Способы хранения данных в ПК. Понятия физические устройства, логические устройства, файлы.

Программное обеспечение ЭВМ. Понятие о командах и программах. Определение программы. Понятие о лицензионном и нелицензионном программном обеспечении. Классификация программ, системное и прикладное программное обеспечение. Общие сведения об операционных системах. Назначение и типы операционных систем .

Пользовательский интерфейс Windows: рабочий стол, панель задач, окна, меню, папки, ярлыки. Справочная система. Работа с файлами и папками. Разновидности и функциональные возможности стандартных программ в Windows. Служебные программы. Работа с Windows-приложениями. Создание личных настроек для пользователя, защита информации от несанкционированного доступа, от компьютерных вирусов.

#### **Практические работы (5 часов):**

- 6. Работа с окнами, меню, панелями инструментов (1 час);**
- 7. Работа с файлами и папками (1 час);**
- 8. Работа со стандартными программами Windows (2 часа);**
- 9. Настройка работы Windows с помощью Панели управления, создание индивидуальных настроек (1 час).**

Учащиеся должны знать:

- Функциональную схему компьютера;
- Характеристики основных устройств компьютера и периферийного оборудования;
- Понятие «операционная система»;
- Основные функции ОС;
- Порядок загрузки компьютера;
- Понятия «файл», «папка», их характеристики;
- Действия над файлом и папкой в среде Windows;
- Назначение Рабочего стола;
- Назначение Панелей задач;
- Виды и назначение служебных программ;
- Санитарно-гигиенические и эргономические требования к компьютерному рабочему месту.

Учащиеся должны уметь:

- Перечислять состав и назначение программного обеспечения компьютера;
- Работать с носителями информации (форматирование, «лечение» от вирусов);
- Просматривать информацию о параметрах файла, папки;
- Работать со служебными программами;
- Эффективно организовывать индивидуальное информационное пространство;
- Соблюдать правила безопасности, технической эксплуатации и сохранности информации при работе на компьютере;
- Завершать работу на компьютере.

#### **Тема 4. Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов**

*Текст как информационный объект.* Автоматизированные средства и технологии обработки текстовых документов. Понятие текстовый редактор, текстовый процессор, издательская система. Их назначение. Этапы подготовки документа: набор и размещение текста, редактирование, форматирование, разметка страниц, вывод документа на печать. Использование дополнительных элементов (таблиц, диаграмм, рисованных объектов, иллюстраций и т. д.), гипертекстовое представление информации.

Основные элементы экранного интерфейса текстового редактора WORD. Панели инструментов, основные команды меню. Возможности редактирования документов, форматирования символов, абзацев. Разметка страниц. Вставка объектов. Работа с таблицами. Печать документов ( всего документа, выделенного диапазона или текущей страницы).

**Практические работы (6 часов):**

10. Ввод и редактирование текста (2 часа);
11. Форматирование документа (2 часа);
12. Создание и редактирование таблиц (2 часа);

*Электронные таблицы как информационные объекты.* Средства и технологии работы с таблицами. Понятие о табличных процессорах. Назначение и область использования электронных таблиц.

Основные элементы интерфейса среды Excel. Организация работы программы. Понятия книга, лист, ячейка, диапазон. Виды ссылок на ячейки. Выполнение расчетов, использование встроенных функций (мастер функций). Способы ввода формул. Принципы построения диаграмм. Защита книги, листа, ячейки.

**Практические работы (5 часов):**

**13. Создание шаблонов таблиц. Ввод данных (1 час);**

**14. Ввод функций и формул в ячейки (2 часа);**

**15. Создание, редактирование и форматирование диаграмм (2 часа).**

*Графические информационные объекты.* Средства и технологии работы с графикой. Растровая и векторная графика. Виды и назначение программ векторной и растровой графики, их преимущества и недостатки. Виды и форматы изображений. Модели цветообразования. Понятие разрешение, растр. Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики. Основные приемы создания, цветового оформления, форматирования и трансформации изображений. Сканирование и коррекция изображения. *Трехмерное моделирование.* Особенности трехмерной компьютерной графики и анимации. Понятие и представление трехмерных объектов. Способы отображения трехмерного мира на плоском экране. Программные средства трехмерного моделирования, их возможности.

Общие сведения о САПР. Краткое описание программного обеспечения для создания чертежей и трехмерных моделей применяемого в области машиностроения.

**Практические работы (3 часа):**

**16. Создание простейших изображений в графическом редакторе по выбору преподавателя (3 часа);**

*Базы данных.* Понятия база данных, системы управления базами данных. Их функции и применение. Характеристики существующих СУБД. База данных Access. Объекты базы данных. Таблицы, свойства таблиц и полей. Связи, ключевые поля, индексы: основные понятия. Типы межтабличных связей. Схема данных, обеспечение целостности данных. Формы. Структура и основные управляющие элементы форм. Запросы, конструктор запросов. Отчеты, их использование.

**Практические работы (4 часа):**

**17. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач (4 часа).**

Учащиеся должны знать:

- Технологию создания, редактирования и форматирования текстового документа;
- Назначение текстового редактора и его функции;
- Основные команды меню;
- Назначение справочной системы;
- Средства и технологию работы с электронными таблицами;
- Структуру интерфейса табличного процесса;
- Понятие «рабочая книга»;
- Типы данных, формат ячеек в электронных таблицах;
- Правила выполнения расчетов в т.ч. с использованием мастера функций;

- Понятие «адрес ячейки» и система адресации, абсолютные и относительные ссылки;
- Типы диаграмм и технологию создания и редактирования диаграмм;
- Виды и назначение программ векторной и растровой графики, их преимущества и недостатки;
- Представление о растровых и векторных изображениях;
- Форматы графических файлов;
- Цветовые модели;
- Назначение и функции графического редактора, его возможности;
- Основные приемы создания, цветового оформления, форматирования и трансформации изображения;
- Способы сортировки данных в БД;
- Способы формирования запросов в БД;
- Способы просмотра Базы Данных в режиме таблицы и формы.

Учащиеся должны уметь:

- Создавать информационные объекты сложной структуры, в т.ч. гипертекстовые документы;
- Иллюстрировать учебные работы с использованием средств текстовых, графических редакторов и электронных таблиц;
- Рассматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в Базах Данных;
- Получать необходимую информацию по запросам пользователя;
- Наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;
- Соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.

## **Тема 5. Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии)**

### ***Локальные и глобальные компьютерные сети: понятие, использование.***

***Локальные сети.*** Топология. Состав и конфигурация сетевой аппаратуры в зависимости от топологии сети. Методы доступа. Понятия о протоколах передачи данных. Рабочие станции (клиенты), серверы. Требования к ним. Сети с централизованным управлением и одноранговые сети. Программное обеспечение локальных сетей. Сетевые операционные системы. Основные операции, осуществляемые в сети с помощью сетевых операционных систем (файловая поддержка, коммуникация, услуги поддержки оборудования), критерии выбора сетевых операционных систем. Категории пользователей сети.

***Глобальная компьютерная сеть Интернет (Internet).*** Основные этапы развития глобальной компьютерной сети, термины, определения. Структура и информационные ресурсы сети Интернет. Масштаб и возможности Интернет. Принципы объединения и стыковки различных сетей. Развитие компьютерных сетей в России. Методы доступа к Интернету. Понятие о модемной связи, другие виды связи. Разновидности и выбор коммуникационных программ, способы их настройки на работу. Скорость передачи данных. Режимы информационного обмена (on line и off line). Web-сервер, как техническая основа размещения интеллектуальных ресурсов во Всемирной Сети.

***Гипертекстовый World Wide Web сайт (WWW-сайт), как интеллектуальный ресурс.*** Всемирная паутина гипертекстовых интеллектуальных ресурсов, принципы доступа к ней. Программы навигации (браузеры) по Всемирной паутине. Возможности и порядок пользования браузером Internet Explorer.

Тематическая структура русскоязычных WWW-ресурсов Internet. Поиск WWW-ресурса. Технология поиска источников информации, авторов, литературы по проблеме и составления образов посредством использования поисковых серверов. Internet-технологии как технические основы интеграции образовательных ресурсов, доступа к образовательным ресурсам и применения дистанционных форм в образовательной деятельности. Знакомство с различными поисковыми системами. Анализ гипертекстовых ресурсов различных образовательных учреждений, центров новых технологий, центров дистанционного обучения.

Понятие о тематических новостных группах (телеконференциях).

*Электронная почта, как простейший экономичный вид связи в рамках Глобальной сети.*

Телекоммуникационный узел, почтовый сервер и рабочая станция. Маршрут прохождения электронного письма. Принципы адресации в Интернете. Основные определения (почтовый ящик, стандартная папка, список рассылки, почтовая система, документооборот). Электронный адрес компьютера и электронное имя пользователя. Порядок регистрации персонального электронного ящика на российском сервере. Почтовые серверы. Правила работы в основных почтовых системах. Интерфейс. Рекомендации по настройке. Стандартные и общие папки, их назначение. Права доступа к папкам. Категории сообщений. Правила отправления сообщений. Адресная книга. Порядок просмотра почты.

**Практические работы:**

**18. Работа в локальной сети компьютерного класса ( 1 час).**

**19. Основные приемы работы в Internet (2 часа);**

**20. Работа с электронной почтой (1 час).**

- Учащиеся должны знать:
- Понятие и назначение локальной и глобальной сетей;
- Назначение Интернета и его роль в развитии общества;
- Основные понятия среды Интернет: гипертекст, гиперссылка;
- Назначение программы – браузера;
- Понятие сервера и клиента;
- Понятие домена и правило образования адреса в Интернет;
- Технологию поиска информации в Интернет;
- Представление о скорости передачи информации по различным типам линий связи;
- Виды услуг в Интернет;
- Основные приемы защиты информации от несанкционированного доступа.

Учащиеся должны уметь:

- Описывать основные виды информационных услуг, предоставляемых глобальной компьютерной сетью Интернет;
- Объяснять основные принципы технологии World Wide Web (WWW);
- Уметь пользоваться электронной почтой, файловыми архивами и путешествовать по Всемирной паутине.

## **Тема 6. Основы социальной информатики.**

Эволюция социальных систем. Понятие информационного общества. Роль социальной информатики. Информационные технологии и искусственный интеллект. Информационный обмен в обществе.

Автоматизированные информационные ресурсы России. Социальные последствия информатизации.  
Информационная культура . Информационная безопасность.

Учащиеся должны знать:

- Основные этапы становления информационного общества;
- Понятие «информационная культура»;
- Основные этические и правовые нормы.

Учащиеся должны уметь:

- Выделять проблемы, возникающие при взаимодействии общества и человека при рассмотрении информационного продукта как объекта собственности.