

«Пермская версия» УМК по информатике

Докладчик: Шеина Татьяна Юрьевна

Цифровая экономика



2017 год – принятие
правительственной
программы «Цифровая
экономика»

Ключевые направления
деятельности



Мотивация
граждан

Система
образования

Ключевые
условия
подготовки
кадров

Содействие
работодателей
развитию
персонала

Что такое цифровая грамотность



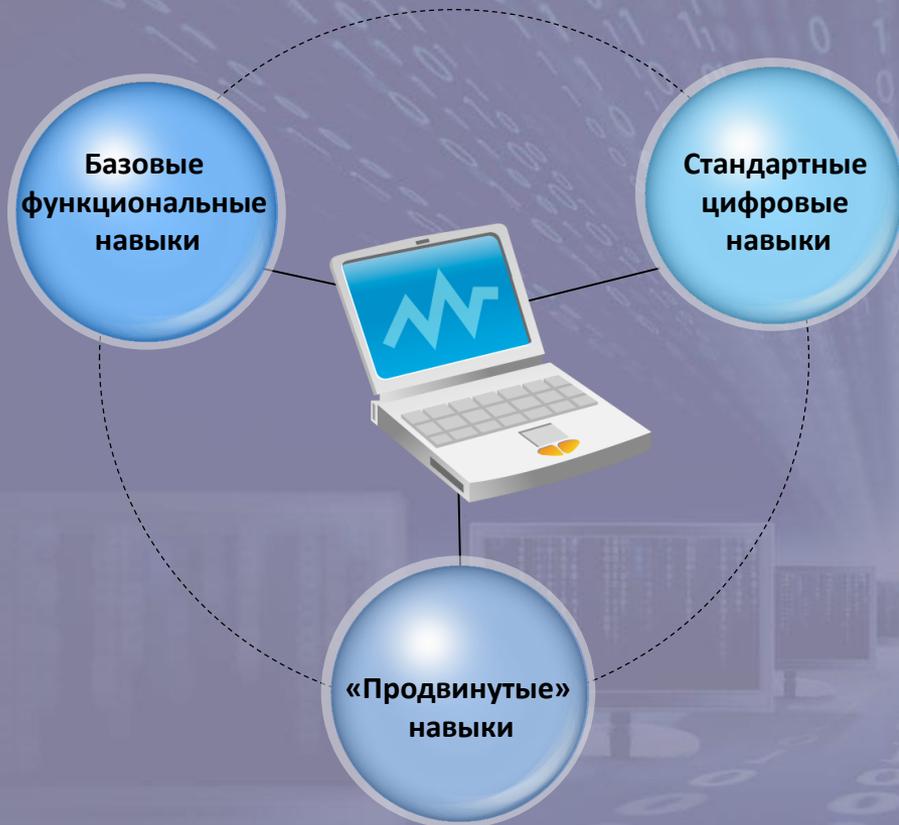
Пол Гилстер – основатель понятия (1997 год – монография «Цифровая грамотность»)

Составляющие цифровой грамотности:

- 1. Информационная грамотность** – освоение навыков поиска нужной информации с использованием различных инструментов.
- 2. Коммуникативные компетенции** – навыки общения с другими пользователями.
- 3. Медиаграмотность** – умение критически воспринимать и анализировать любого вида информацию.
- 4. Креативные компетенции** – освоение навыков производства информации в различных формах.



Группы цифровых навыков и умений (отчет «Цифровые навыки для жизни и работы»)



Цифровая грамотность

1. Базовые функциональные навыки

- умение работать с устройствами, заходить в Интернет
- умение заводить аккаунты и находить нужную информацию,
- развитие мелкой моторики работы с клавиатурой, мышью, сенсорными экранами

2. Стандартные цифровые навыки

- использование онлайн приложений и услуг,
- умение оценивать источники данных,
- умение хранить и организовывать полученную информацию,
- способность защищать полученную информацию от вирусов и сетевых атак,
- понимание авторского права

3. «Продвинутые» навыки

- умение программировать и разрабатывать приложения,
- Умение администрировать сети,
- Умение анализировать данные,
- умение работать в команде,
- развитие критического мышления,
- творческий подход и креативность

Группы цифровых навыков и умений (проект «Центра Интернет-технологий»)



Цифровая грамотность

1. Цифровое потребление

Использование интернет-услуг для работы и жизни

2. Цифровые компетенции

Навыки эффективного пользования технологиями

3. Цифровая безопасность

Основы безопасности в сети

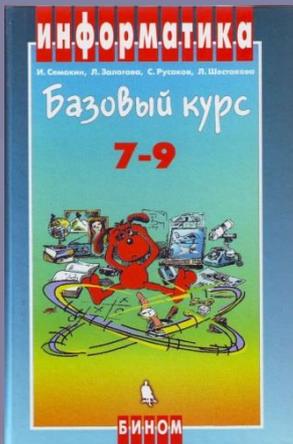
История «пермской версии» УМК по информатике



1994 год – основание Компьютерной школы ПГУ как площадки для апробации и внедрения «пермской версии» УМК по информатике (автор – **Семакин Игорь Геннадьевич**)



1998 год – первый учебник по базовому курсу информатики для 7-9 классов (авторы **Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В.**)



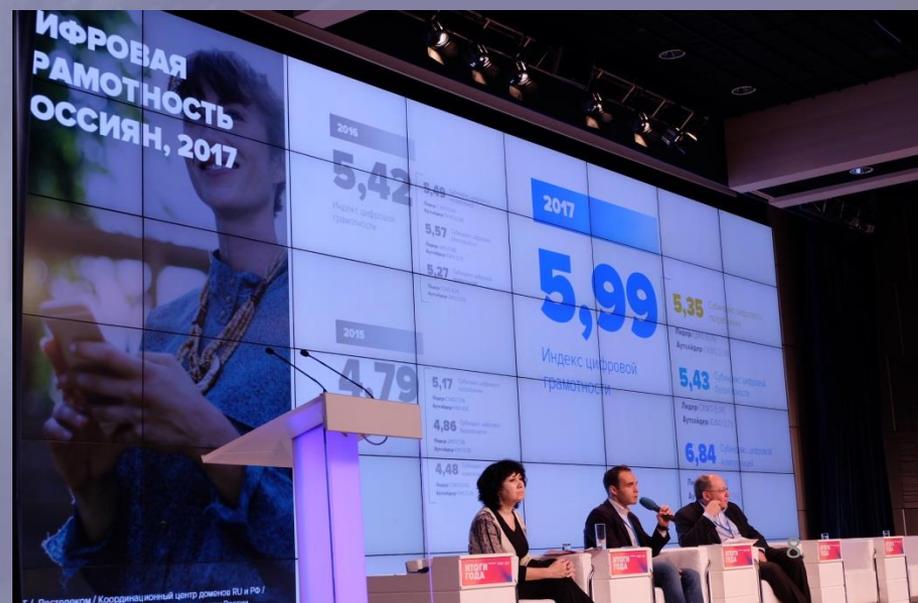
Состав УМК



- учебник по базовому курсу для 7-9 классов,
- задачник-практикум по информатике в 2 частях для 7-9 классов,
- методическое пособие для учителя (7-9 классы),
- рабочие тетради для 7-9 классов,
- учебники для 10-11 классов (базовый уровень),
- учебники для 10-11 классов (профильный уровень),
- практикум по информатике для 10-11 классов (углубленный уровень),
- электронные образовательные ресурсы на портале «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов».



ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ В РАМКАХ «ПЕРМСКОЙ ВЕРСИИ» УМК



Тема 1. Человек и информация. Измерение информации



Базовый уровень 7 класс	Базовый уровень 10 класс	Профильный уровень 10 класс
<ul style="list-style-type: none">• Информация — содержание полученных сообщений. Классификация знаний (декларативные и процедурные). Информативность сообщения.• Естественные и формальные языки. Формы представления информации.• Измерение информации (алфавитный подход). Формула Хартли• Содержательный подход к измерению информации (дополнительный материал)	<ul style="list-style-type: none">• Философские концепции понятия «информация» (атрибутивная, функциональная, антропоцентрическая).• Понятие информации с точки зрения различных наук (теория информации, кибернетика, нейрофизиология, генетика).• Алфавитный (повторение) и содержательный подход к измерению информации.	<ul style="list-style-type: none">• Философские концепции понятия «информация» (атрибутивная, функциональная, антропоцентрическая).• Понятие информации с точки зрения различных наук (теория информации, кибернетика, нейрофизиология, генетика).• Вероятность и информация. Формула Шеннона

Тема 2. Кодирование информации. Системы счисления



Базовый уровень 7-8 классы	Базовый уровень 10 класс	Профильный уровень 10 класс
<ul style="list-style-type: none">• Кодирование текстов в памяти компьютера. Кодировочные таблицы (7 класс)• Кодирование изображения. Растровая и векторная графика (7 класс)• Аналоговое и цифровое представление звука (7 класс)• Дискретизация аналогового сигнала (дополнительный материал) (7 класс)• Позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичная арифметика (8 класс)• Кодирование целых чисел в памяти компьютера. (8 класс)• Особенности представления вещественных чисел в памяти компьютера. Понятие порядка и мантиссы (8 класс)	<ul style="list-style-type: none">• Представление вещественных чисел в компьютере. Понятие формата числа с плавающей точкой. Дискретность и конечность множества вещественных чисел, представимых в памяти компьютера.	<ul style="list-style-type: none">• Кодирование текстовой информации. Кодировочные таблицы ASCII и Unicode. Понятие кодовой страницы.• Кодирование изображения. Кодирование монохромных оттенков. Дискретизация спектра.• Кодирование звука. Дискретизация аналогового сигнала. Теорема Найквиста-Котельникова.• Сжатие двоичного кода. Код Хаффмана• Системы счисления. Перевод десятичных чисел в десятичную систему с помощью схемы Горнера. Нетрадиционные системы счисления (фибоначчиева). Смешанные системы счисления. Арифметика в позиционных системах счисления.• Представление и обработка целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Особенности вещественной арифметики

Тема 3. Информационные процессы



Базовый уровень 7-8 классы	Базовый уровень 10 класс	Профильный уровень 10 класс
<ul style="list-style-type: none">• Хранение информации. Понятие внутренней и внешней памяти. (7 класс)• Передача информации. Понятие приемника и источника информации. (7 класс)• Обработка информации и ее виды. (7 класс)• Поиск информации (7 класс)• Передача информации по техническим каналам связи. Кодирование и декодирование. Схема Шеннона. Теория кодирования Шеннона (8 класс, дополнительный материал)• Архивирование и разархивирование файлов (8 класс, дополнительный материал)	<ul style="list-style-type: none">• Хранение информации. Виды носителей информации• Передача информации. Модель Шеннона. Пропускная способность канала связи и скорость передачи информации. Техническая реализация каналов связи.• Обработка информации и варианты обработки (получение новой информации, изменение формы представления, систематизация и структурирование, поиск)	<ul style="list-style-type: none">• Хранение информации. Виды носителей информации. Организация информационных хранилищ.• Передача информации. Модель Шеннона. Пропускная способность канала связи и скорость передачи информации. Техническая реализация каналов связи. Помехоустойчивый код Хемминга.• Обработка информации и варианты обработки (получение новой информации, изменение формы представления, систематизация и структурирование, поиск)

Тема 4. Архитектура и устройство компьютера.

Программное обеспечение



Базовый уровень 7 класс	Базовый уровень 10 класс	Профильный уровень 10 класс
<ul style="list-style-type: none">• Данные и программа. Принципы фон Неймана• Компьютерная память (внутренняя и внешняя)• Основные устройства компьютера.• Магистральный принцип взаимодействия устройств ПК• Основные характеристики персонального компьютера.• Понятие и назначение кэш-памяти• Устройства ввода-вывода• Типы программного обеспечения• Файлы и файловые структуры• Пользовательский интерфейс	<ul style="list-style-type: none">• Понятие архитектуры компьютера.• Однопроцессорная архитектура• Периферийные процессоры• Архитектура персонального компьютера• Архитектура неймановских вычислительных систем и варианты их реализации• Устройства внешней памяти (магнитные носители, оптические диски и флеш-память)	<ul style="list-style-type: none">• Понятие архитектуры компьютера.• Микропроцессор: основные элементы и характеристики.• Системная плата и ее интерфейсы• Системная память компьютера (кэш-память. ПЗУ, ОЗУ)• Внешняя память компьютера• Устройства ввода-вывода информации• Виды программного обеспечения• Системное ПО (ОС, утилиты, файловые менеджеры, архиваторы, антивирусные программы)• Прикладное ПО• Инструментальное ПО• Функции ОС. Операционные системы для ПК.• Понятие BIOS

Тема 5. Технологии обработки текстов



Базовый уровень 7 класс	Базовый уровень 10-11 классы	Профильный уровень 10 класс
<ul style="list-style-type: none">• Текстовые редакторы: ввод-редактирование текста, шрифты и начертание, форматирование текста, работа с фрагментами, работа с окнами, проверка правописания, стили и шаблоны, работа со списками, таблицами и графическими элементами, работа с формулами, добавление гиперссылок, файловые операции.• Системы перевода и распознавания текста.		<ul style="list-style-type: none">• Текстовые редакторы: проверка стилистики, словари синонимов и тезаурусы, статистический анализ текста, оптическое распознавание текста.• Специализированные программы по созданию специальных текстов (система научных публикаций TeX, издательские системы).

Тема 6. Основы графических технологий и технологий работы со звуком



Базовый уровень 7 класс	Базовый уровень 10-11 классы	Профильный уровень 10 класс
<ul style="list-style-type: none">• История компьютерной графики• Виды компьютерной графики• Технические средства компьютерной графики• Форматы графических файлов• Работа с графическим редактором растрового типа• Работа с графическим редактором векторного типа• Понятие мультимедиа. Компьютерные презентации• Технические средства мультимедиа		<ul style="list-style-type: none">• Цветовые модели• Трехмерная графика и анимация• Технологии работы с цифровым видео• Цифровой и синтезированный звук• Программы работы со звуком• Аудиокодеки• Использование мультимедийных эффектов в презентации (видео и звук)

Тема 7. Логические величины и алгебра логики, логические основы компьютера



Базовый уровень 8 класс	Базовый уровень 10-11 классы	Профильный уровень 10 класс
<ul style="list-style-type: none">• Основы логики и логические величины• Логические операции• Логические формулы		<ul style="list-style-type: none">• Законы алгебры логики• Логические формулы и логические схемы• Методы решения логических задач• Построение и упрощение логических формул• Логические функции на области числовых значений (предикаты)• Логические элементы и переключательные схемы• Логические схемы элементов компьютера

Тема 8. Табличные вычисления на компьютере



Базовый уровень 8 класс	Базовый уровень 10 класс	Профильный уровень 10 класс
<ul style="list-style-type: none">• Структура электронной таблицы и правила ее заполнения• Работа с диапазонами, функции обработки диапазонов (СУММ, МАКС, МИН, СРЗНАЧ)• Типы адресации ячеек• Сортировка таблиц• Условная функция• Деловая графика• Логические функции		<ul style="list-style-type: none">• Статистические функции• Работа с несколькими листами• Фильтрация данных• Поиск решения и подбор параметра

Тема 9. Информационное моделирование



Базовый уровень 8 класс	Базовый уровень 11 класс	Профильный уровень 11 класс
<ul style="list-style-type: none">• Понятие моделирования• Натурные и информационные модели• Графические информационные модели• Табличные модели• Компьютерная математическая модель• Системы, модели, графы (дополнительный материал)• Объектно-информационные модели (дополнительный материал)• Электронные таблицы и математическое моделирование	<ul style="list-style-type: none">• Моделирование зависимостей между величинами• Модели статистического прогнозирования• Моделирование корреляционных зависимостей• Модели оптимального планирования	<ul style="list-style-type: none">• Методика математического моделирования на компьютере• Моделирование движения в поле силы тяжести• Моделирование распределения температуры• Компьютерное моделирование в экономике и экологии• Имитационное моделирование

Тема 10. Информационные системы и базы данных



Базовый уровень 8 класс	Базовый уровень 11 класс	Профильный уровень 11 класс
<ul style="list-style-type: none">• Понятие информационной системы, базы данных и СУБД• Создание и заполнение баз данных• Условия выбора и простые логические выражения• Условия выбора и сложные логические выражения• Сортировка, удаление и добавление записей	<ul style="list-style-type: none">• Понятие системы, состав системы, системный эффект• Модели систем (системный анализ, модель «черного ящика», модель состава, структурная модель системы)• Области применения информационных систем• Проектирование многотабличной базы данных	<ul style="list-style-type: none">• Понятие системы, состав системы, системный эффект• Модели систем (системный анализ, модель «черного ящика», модель состава, структурная модель системы)• Области применения информационных систем• Проектирование многотабличной базы данных• Сложные запросы к базе данных, группировка и статистическая обработка

Тема 11. Компьютерные сети и Internet, основы сайтостроения



Базовый уровень 8 класс	Базовый уровень 11 класс	Профильный уровень 11 класс
<ul style="list-style-type: none">• Компьютерная сеть и ее устройство• Основные услуги компьютерных сетей• Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей• Интернет и Всемирная паутина• Способы поиска в Интернет	<ul style="list-style-type: none">• История развития глобальных сетей• Инструменты для разработки Web-сайтов• Разработка простейших сайтов в конструкторе сайтов	<ul style="list-style-type: none">• Назначение и состав локальных сетей• Классы и топологии локальных сетей• Способы создания каналов в глобальных сетях• Структура Интернета. Сетевая модель DoD• Основы сайтостроения: способы создания сайтов• Знакомство языком разметки гипертекста HTML

Тема 12. Основы алгоритмизации и программирования



Базовый уровень 9 класс	Базовый уровень 10 класс	Профильный уровень 10-11 класс
<p>Управление и кибернетика</p> <p>Определение и свойства алгоритма</p> <p>Графический учебный исполнитель</p> <p>Понятие вспомогательного алгоритма</p> <p>Ветвления и циклы</p> <p>Автоматизированные и автоматические системы управления (дополнительный материал)</p> <p>Роботы в нашей жизни</p> <p>Рекурсия</p> <p>Алгоритмы работы с величинами</p> <p>Линейные вычислительные алгоритмы</p> <p>Знакомство с языком Паскаль (линейные алгоритмы, ветвления, циклы)</p> <p>Алгоритм Евклида</p> <p>Таблицы и массивы</p> <p>Строки в Паскале</p> <p>Сложность алгоритмов</p> <p>Трансляция и трансляторы</p> <p>История языков программирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Этапы решения задач на компьютере • Базовые алгоритмические структуры • Стандартные функции и процедуры языка Паскаль • Логические величины, операции, выражения • Вложенные итерационные циклы • Подпрограммы • Массивы • Работа с файлами • Типовые задачи обработки массивов • Строковый тип • Комбинированный тип данных 	<ul style="list-style-type: none"> • Алгоритмическая машина Тьюринга (10 класс) • Алгоритмическая машина Поста (10 класс) • Этапы решения задач на компьютере (10 класс) • Алгоритмы поиска данных (10 класс) • Алгоритмы сортировки данных (10 класс) • Этапы решения задач на компьютере (11 класс) • Базовые алгоритмические структуры (11 класс) • Стандартные функции и процедуры языка Паскаль (11 класс) • Логические величины, операции, выражения (11 класс) • Вложенные итерационные циклы (11 класс) • Подпрограммы (11 класс) • Массивы (11 класс) • Работа с файлами (11 класс) • Типовые задачи обработки массивов (11 класс) • Строковый тип (11 класс) • Комбинированный тип данных (11 класс) • Рекурсивные методы программирования (11 класс) • Объектно-ориентированное программирование. Система программирования Delphi (11 класс)

Тема 13. Информационная деятельность человека. История ЭВМ и ПО



Базовый уровень 9 класс	Базовый уровень 11 класс	Профильный уровень 10-11 класс
<ul style="list-style-type: none">• Предыстория информатики• История ЭВМ• История программного обеспечения и ИКТ• Информационные ресурсы современного общества• Проблемы формирования информационного общества• Информационная безопасность	<ul style="list-style-type: none">• Информационные ресурсы• Информационное общество• Правовое регулирование в информационной сфере• Проблема информационной безопасности	<ul style="list-style-type: none">• Эволюция устройства вычислительной машины (10 класс)• Смена поколений ЭВМ (10 класс)• Основы социальной информатики (11 класс)• Среда информационной деятельности человека (11 класс)• Примеры внедрения информатизации в деловую сферу (11 класс)

Соответствие УМК цифровым умениям и навыкам



Соответствие «пермской версии» ЕГЭ по информатике



Не затронуты темы:

- динамическое программирование
- поиск выигрышной стратегии,
- решение систем логических уравнений.

Литература



1. <https://newtonew.com/tech/nelzya-prosto-vzyat-i-ocifrovat>
2. Гавриленко Н.Н., Цифровая компетентность – ключевой компонент профессионализма переводчика// Вестник ПНИПУ. Проблемы языкознания и педагогики № 3, 2018
3. <http://цифроваяграмотность.рф>



Спасибо за внимание!!