Муниципальное общеобразовательное учреждение

Хмельниковская

средняя общеобразовательная школа

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено на заседании педагогического советаПротокол №1от «30».08.2023 г. | УтверждаюДиректор МОУ Хмельниковская СОШ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Мироненко Т. В./ (подпись)  Приказ по школе №107От «01».09.2023 г. |

**Рабочая программа по учебному предмету «Информатика» для 5 класса**

**основного общего образования**

 Составил учитель информатики

 Строителев С.Н.

**п. Хмельники**

**2023-2024 уч. год.**

**Пояснительная записка**

Данная рабочая программа учебного курса «Информатика» для 5 класса средней общеобразовательной школы составлена на основе следующих документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 02.07.2021 г.).
2. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (ред. от 11.12.2020 г.).
3. Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 г. №28 СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
4. СанПиН 1.2.3685-21 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»».
5. Примерная образовательная программа учебного предмета «Информатика» для образовательных организаций, реализующих образовательные программы основного общего образования от 04.02 2020 г. № 1/20.
6. Методическое письмо «О преподавании учебного предмета Информатика и ИКТ в 2023-2024 учебном году в общеобразовательных учреждениях».
7. [Приказ Министерства просвещения РФ №345 от 28.12.2018](http://fpu.edu.ru/files/contentfile/155/prikaz-345-ot-28.12.2018-fpu.pdf) «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» и имеющих государственную аккредитацию, на 2023/2024 учебный год.
8. Авторская программа курса информатики для 5-9 классов основной общеобразовательной школы «Информатика. Программа для основной школы: 5-6, 7-9 классы». Босовой Л.Л., М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019 г.

**Цель программы**

Приобретение учащимися учебной ИКТ-компетентности, что позволит сформировать у учащихся предметные и универсальные учебные действия, а также опорную систему знаний, обеспечивающие продолжение образования в основной школе.

**Задачи программы**

* Показать учащимся роль информации и информационных процессов в их жизни и в окружающем мире.
* Показать роль средств информационных и коммуникационных технологий в информационной деятельности человека.
* Включить в учебный процесс содержание, направленное на формирование у учащихся основных общеучебных умений информационно-логического характера: анализ объектов и ситуаций; синтез как составление целого из частей и самостоятельное достраивание недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов; обобщение и сравнение данных; подведение под понятие, выведение следствий; установление причинно-следственных связей; построение логических цепочек рассуждений и т.д.
* Создать условия для овладения основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.
* Организовать работу в виртуальных лабораториях, направленную на овладение первичными навыками исследовательской деятельности, получение опыта принятия решений и управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов.
* Организовать компьютерный практикум, ориентированный на: формирование широкого спектра умений использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации (работа с текстом и графикой в среде соответствующих редакторов); овладение способами и методами освоения новых инструментальных средств; формирование умений и навыков самостоятельной работы; стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни.
* Создать условия для овладения основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умения правильно, четко и однозначно формулировать мысль в понятной собеседнику форме; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Личностные результаты:**

* наличие представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
* понимание роли информационных процессов в современном мире;
* владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
* ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
* развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
* способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
* готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
* способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
* способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

**Метапредметные результаты:**

* владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
* владение информационно-логическими умениями: 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;
* владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей;
* соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
* владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
* владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
* умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую;
* умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
* ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений;
* создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений;
* создание, восприятие и использование гипермедиа сообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

**Предметные результаты:**

* формирование информационной и алгоритмической культуры;
* формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
* развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
* формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм;
* развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
* развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя;
* 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;
* формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**Планируемые результаты обучения информатике и ИКТ**

1. **Информация вокруг нас.**

***Выпускник научится:***

* использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
* описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них;
* кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице.

***Выпускник получит возможность:***

* узнать о том, что любые данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например 0 и 1;
* познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах;
* познакомиться с двоичной системой счисления;
* познакомиться с двоичным кодированием текстов и наиболее употребительными современными кодами.
1. **Информационные технологии.**

***Выпускник научится:***

* базовым навыкам работы с компьютером;
* использовать базовый набор понятий, которые позволяют описывать работу основных типов программных средств и сервисов (файловые системы, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии).

***Выпускник получит возможность:***

* познакомиться с программными средствами для работы с аудио-визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
* научиться создавать текстовые документы, включающие рисунки и другие иллюстративные материалы, презентации и т. п.
1. **Информационное моделирование.**

***Выпускник научится:***

* базовым навыкам и знаниям, необходимым для использования интернет-сервисов при решении учебных и внеучебных задач;
* организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
* основам соблюдения норм информационной этики и права.

***Выпускник получит возможность:***

* познакомиться с принципами устройства Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, методами поиска в Интернете;
* познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами; познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.).

**Содержание учебного курса**

* 1. **Информация вокруг нас. (11 ч.).**

***Информация вокруг нас. ТБ и организация рабочего места:*** как человек получает информацию (информация, органы чувств человека и мир информации); виды информации по форме представления (числовая информация, текстовая информация, графическая информация, звуковая информация и видеоинформация); действия с информацией (получение информации, хранение информации, обработка информации и передача информации). **(1 ч.).**

***Компьютер – универсальная машина для работы с информацией:*** что умеет компьютер? (универсальный объект, компьютер, что делает наука «информатика»?, отличие данных от программ); как устроен компьютер? (аппаратное обеспечение: системный блок и его составляющие, клавиатура, монитор, мышь, и другие дополнительные устройства компьютера); техника безопасности и организация рабочего места. **(1 ч.).**

***Ввод информации в память компьютера. Клавиатура:*** устройства ввода информации (сканер, видеокамера, микрофон и др.); клавиатура (пять групп клавиш на клавиатуре: функциональные клавиши, символьные или алфавитно-цифровые клавиши, клавиши управления курсором, специальные клавиши и клавиши дополнительной клавиатуры); основная позиция пальцев на клавиатуре (слепая десятипальцевая печать, основная позиция пальцев на клавиатуре). **(1 ч.).**

***Практическая работа №1: «Вспоминаем клавиатуру».* (1 ч.).**

***Управление компьютером. Главное меню:*** программы и документы (программное обеспечение (ПО), операционная система (ОС), прикладные программы (приложения), документы); рабочий стол (рабочий стол и его основные элементы); управление компьютером с помощью мыши (мышь, основные указатели мыши, основные действия с мышью); главное меню и запуск программ (главное меню, основные программы главного меню, окно программы «Блокнот» и его основные элементы); что можно выбрать в компьютерном меню (раскрывающееся меню, контекстное меню, диалоговое окно, основные элементы диалогового окна). **(1 ч.).**

***Практическая работа №2: «Вспоминаем приемы управления компьютером».* (1 ч.).**

***Хранение информации. Файлы и папки:*** память человека и память человечества (память отдельного человека и человечества); оперативная и долговременная память (внутренняя память, внешняя память, носитель информации, свойства бумаги как носителя информации); файлы и папки (файл, папка, имя файла, расширение файла, система хранения файлов). **(1 ч.).**

***Практическая работа №3: «Создаем и сохраняем файлы».* (1 ч.).**

***Передача информации. Электронная почта:*** схема передачи информации (источник информации, приемник информации, информационный канал); электронная почта (письмо и электронное письмо, адрес электронной почты). **(1 ч.).**

***Практическая работа №4: «Работаем с электронной почтой».* (1 ч.).**

***Контрольная работа №1 по главе: «Информация вокруг нас».* (1 ч.).**

* 1. **Информационные технологии. (11 ч.).**

***Кодирование информации. Способы кодирования. Метод координат:*** в мире кодов (код, кодирование; азбука Брайля); способы кодирования информации (графический, числовой, символьный способы кодирования информации, декодирование); метод координат (прямоугольная система координат, начало координат, координаты точек, решение задач). **(1 ч.).**

***Текстовая информация. Ввод текста. Редактирование и форматирование текста:*** текст как форма представления информации (текст, текстовая информация); текстовые документы (документ, гипертекст, символ, слово, строка, абзац, фрагмент); компьютер – основной инструмент подготовки текстов (текстовые редакторы и текстовые процессоры, окно программы «WordPad» и его основные элементы); ввод текста (правила ввода текста); редактирование текста (комбинации клавиш для перемещения по всему документу, буфер обмена); форматирование текста (шрифт, размер шрифта, начертание шрифта, стиль шрифта, выравнивание текста, принтер). **(1 ч.).**

***Практическая работа №5: «Вводим текст».*  (1 ч.).**

***Практическая работа №6: «Редактируем текст».* (1 ч.).**

***Практическая работа №7: «Работаем с фрагментами текста».* (1 ч.).**

***Практическая работа №8: «Форматируем текст».* (1 ч.).**

***Представление информации в форме таблиц. Структура таблицы:*** структура таблицы (название таблицы, строка, столбец, ячейка, головка, прографка, боковик); табличный способ решения логических задач (решение задач с помощью таблиц). **(1 ч.).**

***Практическая работа №9: «Создаем простые таблицы».* (1 ч.).**

***Наглядные формы представления информации:*** рисунок, штрих-код, схемы; от текста к рисунку от рисунка к схеме (решение задач с помощью наглядных форм); диаграммы (линейная, столбчатая, круговая, решение задач с помощью диаграмм). **(1 ч.).**

***Практическая работа №10: «Строим диаграммы».* (1 ч.).**

***Контрольная работа №2 по главе: «Информационные технологии».* (1 ч.).**

* 1. **Информационное моделирование. (8 ч.).**

***Компьютерная графика. Графический редактор. Промышленный дизайн:*** компьютерная графика; графический редактор (графический редактор, окно программы «Paint» и его основные элементы, рабочая область, выбор цвета, инструменты художника, инструменты чертежника, редактирование рисунка, графический фрагмент, исправление ошибок); устройства ввода графической информации (клавиатура, мышь, сканер, графический планшет). **(1 ч.).**

***Практическая работа №11: «Изучаем инструменты графического редактора».* (1 ч.).**

***Практическая работа №12: «Работаем с графическими фрагментами. Создание эскиза объемно-пространственной композиции».* (1 ч.).**

***Практическая работа №13: «Планируем работу в графическом редакторе. Работа в программе Fusion 360».* (1 ч.).**

***Обработка информации. Изменение формы представления информации:*** разнообразие задач обработки информации (обработка информации, исполнитель, входная информация, выходная информация, форма исходных данных); систематизация информации (систематизация информации, сортировка информации, виды сортировки информации); поиск информации (поиск информации, систематизированная информация); изменение формы представления информации (форма представления информации, изменение формы представления информации). **(1 ч.).**

***Практическая работа №14: «Создаем списки».* (1 ч.).**

***Практическая работа №15: «Ищем информацию в сети Интернет».* (1 ч.).**

***Контрольная работа №3 по главе: «Информационное моделирование».* (1 ч.).**

* 1. **Элементы алгоритмизации. (3 ч.).**

***Преобразование информации по заданным правилам. Практическая работа №16: «Выполняем вычисления с помощью программы Калькулятор»:*** преобразование информации по заданным правилам (решение задач, в которых осуществляется преобразование входной информации в выходную); преобразование информации путем рассуждений (решение задач, в которых осуществляется преобразование входной информации в выходную с помощью логических рассуждений); разработка плана действий и его запись (решение задач, в которых разрабатывается план действий, обеспечивающий нужный результат); создание движущихся изображений (анимация). **(1 ч.).**

***Практическая работа №17: «Создаем анимацию».* (1 ч.).**

***Практическая работа №18: «Создаем слайд-шоу».* (1 ч.).**

**Итоговое повторение. (1 ч.).**

***Итоговое повторение по всем изученным главам учебного курса.* (1 ч.).**

**Место учебного курса в учебном плане**

Программа рассчитана на 34 учебных часа из расчета 1 учебный час в неделю, в соответствии с учебным планом школы, предусматривающем 34 учебные недели.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ главы** | **Название главы** | **Примерные сроки** |
| ***Место проведения*** | ***Количество часов*** | ***Практические работы*** | *Контрольные работы* | ***Примерные сроки*** |
| 1. | «Информация вокруг нас» | Центр «Точка роста» | 11 | 4 | 1 | 1-11 неделя |
| 2. | «Информационные технологии» | Центр «Точка роста» | 11 | 6 | 1 | 12-22 неделя |
| 3. | «Информационное моделирование» | Центр «Точка роста» | 8 | 5 | 1 | 23-30 неделя |
| 4. | «Элементы алгоритмизации» | Центр «Точка роста» | 3 | 3 | - | 31-33 неделя |
| Итоговое повторение | Центр «Точка роста» | 1 | - | - | 34 неделя |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата проведения** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| **Глава 1: «Информация вокруг нас».** | **11** |
| 1. |  | Информация вокруг нас. ТБ и организация рабочего места. | **1** |
| 2. |  | Компьютер – универсальная машина для работы с информацией. | **1** |
| 3. |  | Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. | **1** |
| 4. |  | **Практическая работа №1:** «Вспоминаем клавиатуру». | **1** |
| 5. |  | Управление компьютером. Главное меню.  | **1** |
| 6. |  | **Практическая работа №2:** «Вспоминаем приёмы управления компьютером». | **1** |
| 7. |  | Хранение информации. Файлы и папки. | **1** |
| 8. |  | **Практическая работа №3:** «Создаём и сохраняем файлы». | **1** |
| 9. |  | Передача информации. Электронная почта. | **1** |
| 10. |  | **Практическая работа №4:** «Работаем с электронной почтой». | **1** |
| 11. |  | **Контрольная работа №1** по главе: «Информация вокруг нас». | **1** |
| **Глава 2: «Информационные технологии».** | **11** |
| 12. |  | Кодирование информации. Способы кодирования. Метод координат. | **1** |
| 13. |  | Текстовая информация. Ввод текста. Редактирование и форматирование текста. | **1** |
| 14. |  | **Практическая работа №5:** «Вводим текст». | **1** |
| 15. |  | **Практическая работа №6:** «Редактируем текст». | **1** |
| 16. |  | **Практическая работа №7:** «Работаем с фрагментами текста».  | **1** |
| 17. |  | **Практическая работа №8:** «Форматируем текст».  | **1** |
| 18. |  | Представление информации в форме таблиц. Структура таблицы. | **1** |
| 19. |  | **Практическая работа №9:** «Создаём простые таблицы». | **1** |
| 20. |  | Наглядные формы представления информации. | **1** |
| 21. |  | **Практическая работа №10:** «Строим диаграммы». | **1** |
| 22. |  | **Контрольная работа №2** по главе: «Информационные технологии». | **1** |
| **Глава 3: «Информационное моделирование».** | **8** |
| 23. |  | Компьютерная графика. Графический редактор. Промышленный дизайн. | **1** |
| 24. |  | **Практическая работа №11:** «Изучаем инструменты графического редактора». | **1** |
| 25. |  | **Практическая работа №12:** «Работаем с графическими фрагментами. Создание эскиза объемно-пространственной композиции». | **1** |
| 26. |  | **Практическая работа №13:** «Планируем работу в графическом редакторе. Работа в программе Fusion 360». | **1** |
| 27. |  | Обработка информации. Изменение формы представления информации. | **1** |
| 28. |  | **Практическая работа №14:** «Создаём списки». | **1** |
| 29. |  | **Практическая работа №15:** «Ищем информацию в сети Интернет». | **1** |
| 30. |  | **Контрольная работа №3** по главе: «Информационное моделирование». | **1** |
| **Глава 4: «Элементы алгоритмизации».** | **3** |
| 31. |  | Преобразование информации по заданным правилам. **Практическая работа №16:** «Выполняем вычисления с помощью программы Калькулятор». | **1** |
| 32. |  | **Практическая работа №17:** «Создаём анимацию». | **1** |
| 33. |  | **Практическая работа №18:** «Создаем слайд-шоу». | **1** |
| **Итоговое повторение.** | **1** |
| 34. |  | **Итоговое повторение** по всем изученным главам учебного курса. | **1** |

**Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы**

*Аппаратные средства:*

* **Компьютер (ноутбук)** – универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедиа-возможности: видеоизображение, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.
* **Проектор,** подсоединяемый к компьютеру (ноутбуку), видеомагнитофону, микроскопу и т. п.; технологический элемент новой грамотности – радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу, эффективность организационных и административных выступлений.
* **Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами –** клавиатура и компьютерная мышь (разнообразные устройства аналогичного назначения).
* **Принтер (МФУ) –** позволяет фиксировать на бумаге информацию и в электронном виде, найденную и созданную учащимися или учителем. Для многих школьных применений необходим или желателен цветной принтер. В некоторых ситуациях очень желательно использование бумаги и изображения большого формата.
* **Акустические колонки –** устройство для воспроизведения звука, состоит из акустического оформления и вмонтированных в него излучающих головок (обычно динамических).

*Программные средства:*

* Операционная система (Widows 7, Linux).
* Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
* Антивирусная программа (Dr. Web).
* Клавиатурный тренажер (Руки солиста).
* Язык программирования (АВС Pascal, Python).
* Программа-архиватор (Win-RAR, Win-ZIP).
* Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый процессор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций, электронные таблицы, базы данных (Libre Office, Microsoft Office).
* Браузеры (Google Chrome, Mozilla Firefox, Yandex).
* Программа для распознавания текстов (ABBYY FineReader).
* Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).

***Учебно-методическое обеспечение:***

* Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Программа для основной школы: 5-6 классы. 7-9 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019 г.
* Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 5-6 классы: методическое пособие. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019 г.
* Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 5 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019 г.
* Босова Л.Л., Босова А.Б. Информатика: рабочая тетрадь для 5 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019 г.

***Цифровые образовательные ресурсы:***

* Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 5 класса (УМК Босова Л.Л. и др. 5-9 кл.): <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor5.php>
* Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: [http://school-collection.edu.ru](https://www.google.com/url?q=http://school-collection.edu.ru/&sa=D&ust=1553009384643000)
* Сетевые компьютерные практикумы по курсу «Информатика»: <http://window.edu.ru/>
* Сайт Константина Полякова: [http://kpolyakov.narod.ru](https://www.google.com/url?q=http://kpolyakov.narod.ru&sa=D&ust=1553009384651000)
* Клякс@.net: Информатика в школе. Компьютер на уроках: <http://www.klyaksa.net/>
* Российская электронная школа: <https://resh.edu.ru/subject/19/>