****

Данная рабочая программа учебного предмета «Информатика» разработана для 10—11 классов на основе ФГОС среднего общего образования.

Данная рабочая программа предназначена для реализации в МБОУ «Колпнянский лицей» в классах естественно-научного, гуманитарного, социально-экономического или универсального профиля и предполагает изучение информатики на базовом уровне в объеме 68 часов: в 10 классе - 34 ч (1 ч в неделю), в 11 классе - 34 ч (1 ч в неделю).

**1.Планируемые результаты**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

* определять информационный объём графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
* строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
* находить оптимальный путь во взвешенном графе;
* определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
* выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
* создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
* использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
* понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
* использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
* аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
* использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
* использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
* создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
* применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
* соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

* *выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;*
* *переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;*
* *использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;*
* *строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах;*
* *понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;*
* *использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;*
* *разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;* *анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;*
* *применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;*
* *классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;*
* *понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;*
* *понимать общие принципы разработки и функционирования интернет- приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;*
* *критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.*

**2.Содержание учебного предмета «Информатика»**

**10 класс**

**Глава 1. Информация и информационные процессы – 4 ч.**

Инструктаж по охране труда.

Информация и подходы к ее измерению. Информационная грамотность и информационная культура. Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.

Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. Системы.

Компоненты системы и их взаимодействие. Универсальность дискретного представления информации.

**Глава 2. Компьютер и его программное обеспечение – 5 ч.**

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. *Суперкомпьютеры*. *Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных.* Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. *Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.*

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. *Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.*

*Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.* Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.

Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. *Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.*

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.*

**Глава 3. Представление информации в компьютере – 8 ч.**

Тексты и кодирование. Равномерные и неравномерные коды. *Условие Фано.*

Системы счисления. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. *Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.*

**Глава 4. Элементы теории множеств и алгебры логики – 9 ч.**

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Решение простейших логических уравнений.*

*Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.*

**Глава 5. Современные технологии создания и обработки информационных объектов - 7 ч.**

Подготовка текстов и демонстрационных материалов. Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.

Деловая переписка, научная публикация.Реферат и аннотация. *Оформление списка литературы.*

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

*Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.*

Работа с аудиовизуальными данными. *Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).* *Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.*

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

**11 КЛАСС**

**Глава 1. Обработка информации в электронных таблицах - 6 ч.**

Электронные (динамические) таблицы. Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

Алгоритмы и элементы программирования.

Этапы решения задач на компьютере.

Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Алгоритмические конструкции. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. Составление алгоритмов и их программная реализация. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.

Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.* Табличные величины (массивы). Постановка задачи сортировки.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей.

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

*Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.*

**Глава 2. Алгоритмы и элементы программирования – 9 ч.**

**Алгоритмические конструкции**

Основные сведения об алгоритмах. Алгоритмические структуры. Этапы решения задач на компьютере.

Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приёмы отладки программ.

Структурированные типы данных. Массивы. Обработка элементов массива. Сортировка массива. Структурное программирование

Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.*

Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц. Приемы анализа программ. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных. Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей.

**Глава 3. Информационное моделирование – 7 ч.**

Математическое моделирование. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. *Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.*

Дискретные объекты. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. *Бинарное дерево.*

Базы данных. Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

**Глава 4. Сетевые информационные технологии. – 5 ч.**

Компьютерные сети. Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. *Аппаратные компоненты компьютерных сетей.* Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.*

Деятельность в сети Интернет. Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

**Глава 5. Основы социальной информатики – 3 ч.**

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

Информационная безопасность. Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

**Итоговое повторение – 4 ч.**

Подготовка к итоговой аттестации. Тестирование. Практические работы.

**3.Тематическое планирование.**

**10 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| № урока | Тема урока |
| **Глава 1. Информация и информационные процессы. 4 ч.** |
|  | Инструктаж по охране труда. Информация и подходы к ее измерению. Информационная грамотность и информационная культура  |
|  | Измерение информации. Информационные связи в системах различной природы |
|  | Обработка информации |
|  | Передача и хранение информации |
| **Глава 2. Компьютер и его программное обеспечение. 5 ч.** |
|  | Основополагающие принципы устройства ЭВМ  |
|  | Программное обеспечение компьютера  |
|  | Файловая система компьютера |
|  |  Контрольная работа № 1 «Информационные процессы. Компьютер» |
|  | История развития вычислительной техники  |
| **Глава 3. Представление информации в компьютере. 8 ч.** |
|  | Представление чисел в позиционных системах счисления  |
|  | Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую  |
|  | Арифметические операции в позиционных системах счисления  |
|  | Представление чисел в компьютере  |
|  | Кодирование текстовой информации  |
|  | Кодирование графической и звуковой информации  |
|  | Контрольная работа №2 «Представление информации в компьютере» |
|  | Повторный инструктаж по охране труда. Представление информации в компьютере |
| **Глава 4. Элементы теории множеств и алгебры логики. 9 ч.** |
|  | Некоторые сведения из теории множеств  |
|  | Алгебра логики  |
|  | Таблицы истинности  |
|  | Преобразование логических выражений  |
|  | Преобразование логических выражений  |
|  | Элементы схемотехники. Логические схемы  |
|  | Логические задачи и способы их решения |
|  | Логические задачи и способы их решения |
|  | Контрольная работа №3 «Элементы теории множеств и алгебры логики» |
| **Глава 5. Современные технологии создания и обработки** **информационных объектов. 7 ч.** |
|  | Текстовые документы  |
|  | Текстовые документы  |
|  | Объекты компьютерной графики (векторная) |
|  | Объекты компьютерной графики (растровая) |
|  | Компьютерные презентации  |
|  | Компьютерные презентации  |
|  | Сетевой групповой проект  |
|  | Итоговое тестирование |
|  | Итоговое повторение |

 **11 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| № урока | Тема урока |
| **Глава 1. Обработка информации в электронных таблицах. 6 ч.** |
|  | Инструктаж по охране труда. Табличный процессор. Основные сведения |
|  | Редактирование и форматирование в табличном процессоре |
|  | Встроенные функции и их использование |
|  | Логические функции |
|  | Инструменты анализа данных |
|  | Контрольная работа № 1 «Обработка информации в электронных таблицах» |
| **Глава 2. Алгоритмы и элементы программирования. 9 ч.** |
|  | Основные сведения об алгоритмах. Алгоритмические структуры |
|  | Запись алгоритмов на языке программирования. |
|  | Анализ программ с помощью трассировочных таблиц. Другие приемы анализа программ |
|  | Структурированные типы данных. Массивы |
|  | Обработка элементов массива |
|  | Сортировка массива |
|  | Структурное программирование |
|  | Рекурсивные алгоритмы |
|  | Контрольная работа № 2 «Алгоритмы и элементы программирования» |
| **Глава 3. Информационное моделирование. 7ч.** |
|  | Модели и моделирование |
|  | Повторный инструктаж по охране труда. Компьютерное моделирование |
|  | Практическая работа «Компьютерная модель» |
|  | Моделирование на графах |
|  | Знакомство с теорией игр |
|  | База данных как модель предметной области |
|  | Системы управления базами данных |
| **Главы 4. Сетевые информационные технологии. 5 ч.** |
|  | Основы построения компьютерных сетей |
|  | Как устроен Интернет |
|  | Службы Интернета |
|  | Интернет как глобальная информационная система |
|  | Контрольная работа № 3«Информационное моделирование. Сетевые информационные технологии» |
| **Глава 5. Основы социальной информатики. 3 ч.** |
|  | Информационное общество |
|  | Информационное право |
|  | Информационная безопасность |
|  | Итоговое повторение |
|  | Итоговое повторение |
|  | Итоговое тестирование |
|  | Итоговое повторение |