

Приложение 1  
к основной образовательной программе  
среднего общего образования  
МБОУ «СОШ № 4»  
Приказ № 370 от 24.08.2021

Рабочая программа учебного предмета

## **ИНФОРМАТИКА И ИКТ**

Уровень – среднее общее образование (10-11 классы)

Составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, Основной образовательной программой среднего общего образования МБОУ «СОШ № 4» к предметной линии учебников:

10 класс: Информатика: учебник для 10 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний

11 класс: Информатика: учебник для 11 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

В результате изучения информатики и ИКТ на базовом уровне ученик должен отражать:

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 3) владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 4) владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- 5) сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;
- 6) владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
- 7) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

## **2. Содержание учебного предмета, курса**

Базовые понятия информатики и информационных технологий

### **Введение. Информация и информационные процессы**

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.

### **Математические основы информатики**

#### **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.

### **Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики**

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.

### **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.

### **Алгоритмы и элементы программирования**

#### **Алгоритмические конструкции**

Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы.

Табличные величины (массивы).

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

#### **Составление алгоритмов и их программная реализация**

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. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.

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

алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);

алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;

алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);

алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве,

перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.

Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).

Постановка задачи сортировки.

### **Анализ алгоритмов**

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.

### **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.

## **Использование программных систем и сервисов**

### **Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные 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.

### **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.

### **Электронные (динамические) таблицы**

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

### **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.

### **Автоматизированное проектирование**

Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.

### **3D-моделирование**

Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.

Аддитивные технологии (3D-принтеры).

### **Системы искусственного интеллекта и машинное обучение**

Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.

## **Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве**

### **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.

### **Социальная информатика**

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.

## **3. Тематическое планирование**

### **10 класс**

| Номер Урока | Содержание (разделы, темы)                  | Количество часов |
|-------------|---|------------------|
|             | <b>Информация и информационные процессы</b> | <b>6</b>         |

|  |   |          |
|--|---|----------|
| 1  | Информация. Информационная грамотность и информационная культура.   | 1        |
| 2  | Подходы к измерению информации.   | 1        |
| 3  | Информационные связи в системах различной природы   | 1        |
| 4  | Обработка информации  | 1        |
| 5  | Передача и хранение информации  | 1        |
| 6  | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информация и информационные процессы»<br>Проверочная работа. | 1        |
| <b>Компьютер и его программное обеспечение</b>   |   | <b>5</b> |
| 7  | История развития вычислительной техники   | 1        |
| 8  | Основополагающие принципы устройства ЭВМ  | 1        |
| 9  | Программное обеспечение компьютера  | 1        |
| 10   | Файловая система компьютера   | 1        |
| 11   | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Компьютер и его программное обеспечение».Проверочная работа. | 1        |
| <b>Представление информации в компьютере</b>     |   | <b>9</b> |
| 12   | Представление чисел в позиционных системах счисления  | 1        |
| 13   | Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую   | 1        |
| 14   | «Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления   | 1        |
| 15   | Арифметические операции в позиционных системах счисления  | 1        |
| 16   | Представление чисел в компьютере  | 1        |
| 17   | Кодирование текстовой информации  | 1        |
| 18   | Кодирование графической информации  | 1        |
| 19   | Кодирование звуковой информации   | 1        |
| 20   | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Представление информации в компьютере». Проверочная работа.  | 1        |
| <b>Элементы теории множеств и алгебры логики</b> |   | <b>8</b> |
| 21   | Некоторые сведения из теории множеств   | 1        |
| 22   | Алгебра логики  | 1        |
| 23   | Таблицы истинности  | 1        |
| 24   | Основные законы алгебры логики  | 1        |
| 25   | Преобразование логических выражений   | 1        |
| 26   | Элементы схем техники. Логические схемы   | 1        |
| 27   | Логические задачи и способы их решения  | 1        |

|  |  |          |
|--|--|----------|
| <b>28</b>  | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Элементы теории множеств и алгебры логики». Проверочная работа. | <b>1</b> |
| <b>Современные технологии создания и обработки информационных объектов</b> |  | <b>5</b> |
| <b>29</b>  | Текстовые документы  | <b>1</b> |
| <b>30</b>  | Объекты компьютерной графики   | <b>1</b> |
| <b>31</b>  | Компьютерные презентации   | <b>1</b> |
| <b>32</b>  | Выполнение мини-проекта по теме «Создание и обработка информационных объектов»   | <b>1</b> |
| <b>33</b>  | Итоговое тестирование  | <b>1</b> |
| <b>34</b>  | Повторение. Основные идеи и понятия курса  | <b>1</b> |

### 11 класс

| <b>Номер Урока</b> | <b>Содержание (разделы, темы)</b>   | <b>Количество часов</b> |
|--------------------|---|-------------------------|
| <b>1</b>           | <b>Обработка информации в электронных таблицах</b>  | <b>6</b>                |
| <b>1</b>           | Табличный процессор. Основные сведения  | <b>1</b>                |
| <b>2</b>           | Редактирование и форматирование в табличном процессоре  | <b>1</b>                |
| <b>3</b>           | Встроенные функции и их использование   | <b>1</b>                |
| <b>4</b>           | Логические функции  | <b>1</b>                |
| <b>5</b>           | Инструменты анализа данных  | <b>1</b>                |
| <b>6</b>           | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Обработка информации в электронных таблицах» (урок-семинар или проверочная работа) | <b>1</b>                |
| <b>2</b>           | <b>Алгоритмы и элементы программирования</b>  | <b>9</b>                |
| <b>7</b>           | Основные сведения об алгоритмах   | <b>1</b>                |
| <b>8</b>           | Алгоритмические структуры   | <b>1</b>                |
| <b>9</b>           | Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль   | <b>1</b>                |
| <b>10</b>          | Анализ программ с помощью трассировочных таблиц   | <b>1</b>                |
| <b>11</b>          | Функциональный подход к анализу программ  | <b>1</b>                |
| <b>12</b>          | Структурированные типы данных. Массивы  | <b>1</b>                |
| <b>13</b>          | Структурное программирование  | <b>1</b>                |
| <b>14</b>          | Рекурсивные алгоритмы   | <b>1</b>                |



|           |   |          |
|-----------|---|----------|
| <b>15</b> | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования» (урок-семинар или проверочная работа) | <b>1</b> |
| <b>3</b>  | <b>Информационное моделирование</b>   | <b>8</b> |
| <b>16</b> | Модели и моделирование  | <b>1</b> |
| <b>17</b> | Моделирование на графах   | <b>1</b> |
| <b>18</b> | Знакомство с теорией игр  | <b>1</b> |
| <b>19</b> | База данных как модель предметной области   | <b>1</b> |
| <b>20</b> | Реляционные базы данных   | <b>1</b> |
| <b>21</b> | Системы управления базами данных  | <b>1</b> |
| <b>22</b> | Проектирование и разработка базы данных   | <b>1</b> |
| <b>23</b> | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информационное моделирование» (урок-семинар или проверочная работа)          | <b>1</b> |
| <b>4</b>  | <b>Сетевые информационные технологии</b>  | <b>5</b> |
| <b>24</b> | Основы построения компьютерных сетей  | <b>1</b> |
| <b>25</b> | Как устроен Интернет  | <b>1</b> |
| <b>26</b> | Службы Интернета  | <b>1</b> |
| <b>27</b> | Интернет как глобальная информационная система  | <b>1</b> |
| <b>28</b> | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Сетевые информационные технологии» (урок-семинар или проверочная работа)     | <b>1</b> |
| <b>5</b>  | <b>Основы социальной информатики</b>  | <b>3</b> |
| <b>29</b> | Информационное общество   | <b>1</b> |
| <b>30</b> | Информационное право  | <b>1</b> |
| <b>31</b> | Информационная безопасность   | <b>1</b> |
| <b>32</b> | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики» (урок-семинар)                                | <b>1</b> |
| <b>33</b> | Итоговое тестирование   | <b>1</b> |
| <b>34</b> | Повторение  | <b>1</b> |