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.

1. **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.

1. **Тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер**  **Урока** | **Содержание**  **(разделы, темы)** | Количество часов |
|
| **Информация и информационные процессы** | | **6** |
| **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» Проверочная работа. | 1 |
| **Компьютер и его программное обеспечение** | | **5** |
| **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 |
| **Представление информации в компьютере** | | **9** |
| **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 |
| **Элементы теории множеств и алгебры логики** | | **8** |
| **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 |
| **28** | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Элементы теории множеств и алгебры логики». Проверочная работа. | 1 |
| **Современные технологии создания и обработки информационных объектов** | | **5** |
| **29** | Текстовые документы | 1 |
| **30** | Объекты компьютерной графики | 1 |
| **31** | Компьютерные презентации | 1 |
| **32** | Выполнение мини-проекта по теме «Создание и обработка информационных объектов» | 1 |
| **33** | Итоговое тестирование | 1 |
| **34** | Повторение. Основные идеи и понятия курса | **1** |

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер**  **Урока** | **Содержание**  **(разделы, темы)** | **Количество**  **часов** |
|
| **1** | **Обработка информации в электронных таблицах** | **6** |
| **1** | Табличный процессор. Основные сведения | 1 |
| **2** | Редактирование и форматирование в табличном процессоре | 1 |
| **3** | Встроенные функции и их использование | 1 |
| **4** | Логические функции | 1 |
| **5** | Инструменты анализа данных | 1 |
| **6** | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Обработка информации в электронных таблицах» (урок-семинар или проверочная работа) | 1 |
| **2** | **Алгоритмы и элементы программирования** | **9** |
| **7** | Основные сведения об алгоритмах | 1 |
| **8** | Алгоритмические структуры | 1 |
| **9** | Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль | 1 |
| **10** | Анализ программ с помощью трассировочных таблиц | 1 |
| **11** | Функциональный подход к анализу программ | 1 |
| **12** | Структурированные типы данных. Массивы | 1 |
| **13** | Структурное программирование | 1 |
| **14** | Рекурсивные алгоритмы | 1 |
| **15** | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования» (урок-семинар или проверочная работа) | 1 |
| **3** | **Информационное моделирование** | **8** |
| **16** | Модели и моделирование | 1 |
| **17** | Моделирование на графах | 1 |
| **18** | Знакомство с теорией игр | 1 |
| **19** | База данных как модель предметной области | 1 |
| **20** | Реляционные базы данных | 1 |
| **21** | Системы управления базами данных | 1 |
| **22** | Проектирование и разработка базы данных | 1 |
| **23** | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информационное моделирование» (урок-семинар или проверочная работа) | 1 |
| **4** | **Сетевые информационные технологии** | **5** |
| **24** | Основы построения компьютерных сетей | 1 |
| **25** | Как устроен Интернет | 1 |
| **26** | Службы Интернета | 1 |
| **27** | Интернет как глобальная информационная система | 1 |
| **28** | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Сетевые информационные  технологии» (урок-семинар или проверочная работа) | 1 |
| **5** | **Основы социальной информатики** | **3** |
| **29** | Информационное общество | 1 |
| **30** | Информационное право | 1 |
| **31** | Информационная безопасность | 1 |
| **32** | Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики» (урок-семинар) | 1 |
| **33** | Итоговое тестирование | 1 |
| **34** | Повторение | **1** |