

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДА ИРКУТСКА СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 55

Утверждена  
приказом директора  
МБОУ г.Иркутска СОШ № 55  
от 31.08.2021 г. № 01-09-176

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА  
ИНФОРМАТИКА**

**Уровень обучения: Среднее общее образование**

# 1. Планируемые предметные результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования

**Личностные результаты**, формируемые при изучении информатики на уровне среднего общего образования:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

**Метапредметные результаты**, формируемые при изучении информатики на уровне среднего общего образования:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты** изучения информатики на уровне среднего общего образования включают:

- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- владение стандартными приёмами 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;
- 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;
- владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
  - 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.

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- определять информационный объем 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;
- 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 программы**

### **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 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 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. Программы синтеза и распознавания устной речи.*

#### **Работа с аудиовизуальными данными**

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.

#### **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. Календарно – тематическое планирование**

Календарно-тематическое планирование 10 класс

(1 час в неделю, всего 34 часа)

№ урока	Тема урока	Количество часов
1.	Техника безопасности и организация рабочего места. Введение. Структура информатики	1
	<b>ИНФОРМАЦИЯ</b>	<b>10</b>
2.	Понятие информации. Представление информации	1
3.	<i>Практическая работа 1.1 «Шифрование данных»</i>	1
4.	Измерение информации. Алфавитный подход	1
5.	Измерение информации. Содержательный подход	1
6.	<i>Практическая работа 1.2 «Измерение информации»</i>	1
7.	Представление чисел в компьютере	1
8.	<i>Практическая работа 1.3 «Представление чисел»</i>	1
9.	Представление текста в компьютере. <i>Практическая работа 1.4 «Представление текстов. Сжатие текстов»</i>	1
10.	Представление текста, изображения и звука в компьютере	1
11.	<i>Практическая работа 1.5 «Представления изображения и звука»</i>	1
	<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ</b>	<b>5</b>
12.	Хранение и передача информации	1

№ урока	Тема урока	Количество часов
13.	Обработка информации. <i>Практическая работа 2.1 «Управление алгоритмическим исполнителем»</i>	1
14.	Автоматическая обработка информации	1
15.	<i>Практическая работа 2.2 «Автоматическая обработка данных»</i>	1
16.	Информационные процессы в компьютере	1
	Проект для самостоятельного выполнения. Работа 2.3 «Выбор конфигурации компьютера»	
	Проект для самостоятельного выполнения. Работа 2.4 «Настройка BIOS»	
	<b>ПРОГРАММИРОВАНИЕ</b>	<b>15</b>
17.	Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование	1
18.	Программирование линейных алгоритмов	1
19.	<i>Практическая работа 3.1 «Программирование линейных алгоритмов»</i>	1
20.	Логические величины и выражения, программирование ветвлений	1
21.	<i>Практическая работа 3.2 «Программирование логических выражений»</i>	1
22.	<i>Практическая работа 3.3 «Программирование ветвящихся алгоритмов»</i>	1
23.	Программирование циклов	1
24.	<i>Практическая работа 3.4 «Программирование циклических алгоритмов»</i>	1
25.	<i>Практическая работа 3.4 «Программирование циклических алгоритмов»</i>	1
26.	Подпрограммы	1
27.	<i>Практическая работа 3.5 «Программирование с использованием подпрограмм»</i>	1
28.	Работа с массивами	1
29.	<i>Практическая работа 3.6 «Программирование обработки одномерных массивов»</i>	1
30.	<i>Практическая работа 3.7 «Программирование обработки двумерных массивов»</i>	1
31.	Работа с символьной информацией. <i>Практическая работа 3.8 «Программирование обработки строк символов»</i>	1
32.	Годовое повторение	1
33.	<b><i>Итоговая контрольная работа за курс 10 класса</i></b>	1
34.	Основные понятия курса	1



**Календарно-тематическое планирование 11 класс  
(1 час в неделю, всего 34 часа)**

№ урока	Тема урока	Количество часов
	<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДАННЫХ</b>	<b>10</b>
1.	Техника безопасности и организация рабочего места. Системный анализ	1
2.	<i>Практическая работа 1.1 «Модели систем»</i>	1
3.	<i>Практическая работа 1.1 «Модели систем»</i>	1
4.	База данных – основа информационной системы. <i>Практическая работа 1.3 «Знакомство с СУБД LibreOffice Base»</i>	1
5.	Проектирование многотабличной базы данных	1
6.	Создание базы данных. <i>Практическая работа 1.4 «Создание базы данных»</i>	1
7.	Запросы как приложения информационной системы <i>Практическая работа 1.6 «Реализация простых запросов с помощью конструктора»</i>	1
8.	<i>Практическая работа 1.7 «Расширение базы данных. Работа с формой»</i>	1
9.	Логические условия выбора	1
10.	<i>Практическая работа 1.8 «Реализация сложных запросов к базе данных»</i>	1
	Проект для самостоятельного выполнения. Работа 1.2. Проектные задания по системологии	
	Проект для самостоятельного выполнения. Работа 1.5. Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных	
	<b>ИНТЕРНЕТ</b>	<b>10</b>
11.	Организация глобальных сетей. Интернет как глобальная информационная система.	1
12.	<i>Практическая работа 2.1. Интернет. Работа с электронной почтой и телеконференциями</i>	1
13.	<i>Практическая работа 2.2. Интернет. Работа с браузером. Просмотр веб-страниц</i>	1
14.	<i>Практическая работа 2.3. Интернет. Сохранение загруженных веб-страниц</i>	1
15.	World Wide Web – всемирная паутина <i>Практическая работа 2.4. Интернет. Работа с поисковыми системами</i>	1
16.	Инструменты для разработки веб-сайтов. Создание сайта «Домашняя страница»	1
17.	<i>Практическая работа 2.5. Разработка сайта «Моя семья»</i>	1
18.	<i>Практическая работа 2.6. Разработка сайта «Животный мир»</i>	1
19.	Создание таблиц и списков на веб-странице	1
20.	<i>Практическая работа 2.7. Разработка сайта «Наш класс»</i>	1
	Проект для самостоятельного выполнения. Работа 2.8. Проектные задания на разработку сайтов	
	<b>ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ</b>	<b>9</b>
21.	Компьютерное информационное моделирование	1

№ уро ка	Тема урока	Количество часов
22.	Моделирование зависимостей между величинами	1
23.	<i>Практическая работа 3.1 «Получение регрессионных моделей»</i>	1
24.	Модели статистического прогнозирования	1
25.	<i>Практическая работа 3.2 «Прогнозирование»</i>	1
26.	Моделирование корреляционных зависимостей	1
27.	<i>Практическая работа 3.4 «Расчет корреляционных зависимостей»</i>	1
28.	Модели оптимального планирования	1
29.	<i>Практическая работа 3.6 «Решение задач оптимального планирования»</i>	1
	Проект для самостоятельного выполнения. Работа 3.3. Проектные задания на получение регрессионных зависимостей	
	Проект для самостоятельного выполнения. Работа 3.5. Проектные задания по теме «Корреляционные зависимости»	
	Проект для самостоятельного выполнения. Работа 3.7. Проектные задания по теме «Оптимальное планирование»	
	<b>СОЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА</b>	<b>3</b>
30.	Информационное общество	1
31.	Информационное право и безопасность	1
32.	<i>Практическая работа № 20 Презентация на тему «Социальная информатика»</i>	1
33	<i>Итоговая контрольная работа за курс 11 класс</i>	1
34	Защита презентаций по теме «Социальная информатика»	1

### Учебно-методическое обеспечение

1. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10–11 классов, изд-во: М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013
2. Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: практикум для 10–11 классов, изд-во: М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013
3. под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум. ч. 1-2, изд-во: М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
4. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10–11 классы: методическое пособие, изд-во: М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011