

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
Управление образования Чкаловского района
**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 59**
620087, г. Екатеринбург, пер. Короткий, 7, Тел./факс: (343) 210-75-98,
E-mail: school59ekb@mail.ru, [www. школа59.екатеринбург.рф](http://www.школа59.екатеринбург.рф)

Приложение № 17 к основной образовательной программе среднего общего образования

**Тихонова
Ирина
АрКАДЬЕВНА**

Подписано цифровой

подписью: Тихонова

Ирина Аркадьевна

Местонахождение:

г.Екатеринбург, пер.

Короткий, 7

Дата: 2021.03.30

16:38:37 +05'00'

Рабочая программа

среднего общего образования (ФГОС СОО)

по учебному курсу «Информатика»

базовый уровень

Утверждена приказом
директора МАОУ СОШ № 59
от 26.08.2020 г. № 121-о

Раздел I. Планируемые результаты изучения учебного курса

Личностные результаты:

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- 2) сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- 3) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики в области информационной культуры деятельности людей;
- 4) сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 5) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как к собственному, так и других людей, безопасную работу за компьютером;
- 6) 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; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Метапредметные результаты:

- 1) самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- 2) ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- 3) выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- 4) сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- 5) искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- 6) критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- 7) использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- 8) выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- 9) осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- 10) при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- 11) координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- 12) развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

13) распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты в соответствии с ФГОС СОО:

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.

Выпускник 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;

➤ 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 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.*

Раздел II. Содержание учебного курса

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.

Раздел III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Программа рассчитана на 69 учебных часов в 10-ом классе – 35 часов, в 11-ом классе 34 часа (1 час в неделю).

10 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Контрольное мероприятие
<i>Раздел 1: Информация 8 ч</i>			
1	Введение. Правила техники безопасности. Понятие информации. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.	1	
2, 3	Измерение информации. Алфавитный подход.	2	
4, 5	Измерение информации. Содержательный подход.	2	
6, 7	Представление чисел, текста, изображения и звука в памяти компьютера.	2	
8	Тест №1 по теме Информация	1	Тест
<i>Раздел 2: Информационные процессы 7 ч</i>			
9	Хранение информации.	1	
10	Передача информации.	1	
11	Представление информации.	1	
12, 13	Обработка информации и алгоритмы. Автоматическая обработка информации.	2	
14	Информационные процессы в компьютере.	1	
15	Тест №2 по теме Информационные процессы	1	Тест
<i>Раздел 3: Программирование и обработка информации 15 ч</i>			
16, 17	Алгоритмы и величины. Структура алгоритмов.	2	
18	Паскаль – язык структурного программирования. Элементы языка Паскаль и типы данных.	1	
19	Операции, функции, выражения. Оператор присваивания, ввод и вывод данных.	1	
20, 21	Логические величины, операции, выражения.	2	
22	Программирование ветвлений.	1	
23	Программирование циклов.	1	
24	Вложенные и итерационные циклы.	1	
25	Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы.	1	
26, 27	Массивы. Организация ввода и вывода данных с использованием файлов.	2	
28, 29	Символьный тип данных.	2	
30	Тест №3 по теме Программирование и обработка информации	1	Тест
<i>Раздел 4: Повторение и систематизация учебного материала 5 ч</i>			
31	Повторение	1	
32	Итоговый тест за 10 класс	1	Тест
33-35	Повторение	3	

11 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Контрольное мероприятие
Раздел 1: Информационные системы и базы данных 8 ч			
1	Введение. Правила техники безопасности. Понятие информации. Виды информации. Что такое система. Модели системы.	1	
2	Что такое система. Модели системы. Структурная модель предметной области.	1	
3	Что такое система. Модели системы. Структурная модель предметной области.	1	
4	Что такое информационная система. База данных – основа информационной системы.	1	
5, 6	Проектирование многотабличной базы данных. Создание базы данных.	2	
7, 8	Запросы как приложения информационной системы. Логические условия выбора данных.	2	
Раздел 2: Интернет 7 ч			
9	Тест №1 по теме Информационные системы и базы данных. Организация глобальных сетей. Интернет как глобальная информационная система.	1	Тест
10	Организация глобальных сетей. Интернет как глобальная информационная система.	1	
11, 12	World Wide Web – Всемирная паутина.	2	
13	Инструменты для разработки web-сайтов.	1	
14, 15	Создание сайта. Создание таблиц и списков на web-странице.	2	
Раздел 3: Информационное моделирование 10 ч			
16	Тест №2 по теме Интернет. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации.	1	Тест
17	Универсальность дискретного (цифрового) представления информации.	1	
18, 19	Компьютерное информационное моделирование. Моделирование зависимостей между величинами.	2	
20, 21	Модели статистического прогнозирования.	2	
22, 23	Модели корреляционных зависимостей.	2	
24, 25	Модели оптимального планирования.	2	
Раздел 4: Математические основы информатики 3 ч			
26	Тест №3 по теме Информационное моделирование. Элементы комбинаторики и математической логики.	1	Тест
27, 28	Элементы комбинаторики и математической логики. Законы алгебры логики.	2	
Раздел 5: Социальная информатика 2 ч			
29	Информационные ресурсы. Информационное общество.	1	
30	Правовое регулирование в информационной сфере. Проблема информационной безопасности.	1	

Раздел 6: Повторение и систематизация учебного материала 4 ч

31	Повторение	1	
32	Итоговый тест за 11 класс	1	
33, 34	Повторение	2	
		34	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575877

Владелец Тихонова Ирина Аркадьевна

Действителен с 02.03.2021 по 02.03.2022