|  |  |
| --- | --- |
| Принято  методическим советом  МОУ «Лицей №11 им. Т.И. Александровой»  Протокол № 1  29 августа 2019 год | Утверждаю  Директор лицея  Л.А. Андреева  30 августа 2019г |

|  |  |
| --- | --- |
| Обсуждено и согласовано на МО учителей информатики и ИКТ  Протокол №1 от 29 августа 2019 г |  |

**Рабочая программа**

**по предмету информатика и ИКТ для 7-9 классов**

Составители:

Косарева Екатерина Александровна

учитель информатики и ИКТ высшей квалификационной категории

Иванова Светлана Владимировна

учитель информатики и ИКТ

высшей квалификационной категории

Назарова Мария Сергеевна учитель информатики и ИКТ

Йошкар-Ола

2019

**Пояснительная записка**

Модифицированная рабочая программа по информатике для 7-9 классов создана на основе нормативных документов и программ:

* Федерального закона Российской Федерации от 29.12.12 № 273-ФЗ «Об образовании»;
* Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден МОиН РФ приказом № 1897 от 17 декабря 2010 года; зарегистрирован Минюстом России 01 февраля 2011 года, регистрация № 19644);
* Федерального компонента государственного Стандарта основного общего образования;
* Примерные программы по учебным предметам. Информатика 7-9 классы. Стандарты второго поколения. – М.: Просвещение, 2011г.

Электронные ресурсы:

* Федеральный государственный образовательный стандарт: [http://standart.edu.ru](http://standart.edu.ru/);
* Примерные программы по учебным предметам: http://standart.edu.ru/catalog.aspx? CatalogId=2625;
* Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»: http://lbz.ru.

Важным направлением, реализуемым данной программой, является формирование алгоритмического мышления, обучение основам программирования. Это обусловлено физико-математическим профилем лицея и возможностью практического применения знаний фундаментальных дисциплин на практике, в частности в автоматизации физических процессов, построения математических моделей, оптимизации вычислений. В среднем звене возможность обучения азам программирования заложена в программе на основе среды «ЛогоМиры 3.0».

**Цели изучения информатики в основной школе**

* формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
* формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
* развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
* формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.
* формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**Планируемые результаты**

В результате освоения курса информатики в 7-9 классе выпускник научится:

* + - различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др;
    - различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам её представления на материальных носителях;
    - раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;
    - приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;
    - классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;
    - узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;
    - определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;
    - узнает о истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;
    - узнает о том какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

*Выпускник получит возможность:*

* + - осознано подходить к выбору ИКТ – средств для своих учебных и иных целей;
    - узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.

**Раздел «Математические основы информатики»**

*Выпускник научится:*

* + - описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
    - кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
    - оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и

приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);

* + - определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);
    - определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;
    - записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;
    - записывать логические выражения составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;
    - определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;
    - использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);
    - описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно); познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;
    - использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

*Выпускник получит возможность:*

* + - познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;
    - узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;
    - познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;
    - познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;
    - ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);
    - узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.

**Раздел *«Алгоритмы и элементы программирования»***

*Выпускник научится:*

* + - составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов ; выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
    - определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
    - определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
    - использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
    - выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном язык программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного
* программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
  + - составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
    - использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
    - анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
    - использовать логические значения, операции и выражения с ними; записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

*Выпускник получит возможность:*

* + - познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;
    - создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;
    - познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;
    - познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);
    - познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.

**Раздел«Использование программных систем и сервисов»**

*Выпускник научится:*

* классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
  + - выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);
    - разбираться в иерархической структуре файловой системы;
    - осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;
    - использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);
    - использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
    - анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
    - проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

*Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):*

* + - навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
    - различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
    - приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
    - основами соблюдения норм информационной этики и права; познакомится с программными средствами для работы с аудио-визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
    - узнает о дискретном представлении аудио-визуальных данных.

*Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):*

* + - узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;
    - практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);
    - познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;
    - познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;
    - познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);
    - узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;
    - узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;
    - получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ; познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;
    - получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

**Содержание учебного предмета**

**Человек и информация.** Происхождение термина «информатика». Слово «информация» в обыденной речи. Информация, как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация, как сведения, предназначенные для восприятия человеком. Термин «информация» (данные) в курсе информатики.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова (8, 16, 32). Примеры. Код ASCII. Юникод. Кодировки кириллицы.

**Математические основы информатики.**

Знакомство с двоичной системой счисления. Двоичная запись целых чисел в пределах от 0 до 256. Системы счисления с основаниями 8, 16. Десятичная и другие позиционные системы счисления.

**Представление информации в компьютере.**

Возможность цифрового представления аудиовизуальных данных. Тезис: все данные в компьютере представляются как тексты в двоичном алфавите. Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, производные от них единицы. Измерение количества информации средствами теории вероятности.

**Архитектура компьютера.**

Устройство компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода. Роль программ в использовании компьютера. Носители информации, используемые в ИКТ, их история и перспективы развития. Представление об объёмах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. Программные компоненты современного компьютера: операционная система, файловые менеджеры, редакторы текстов и др.

Файл. Характерные размеры файлов (примеры: тексты, видео, результаты наблюдений и моделирования). Файловая система. Каталог (директория). Файловые менеджеры. Операции с файлами. Оперирование файлами и каталогами в наглядно-графической форме.

**Логические основы построения компьютера.**

Логические значения. Получение логических значений путём сравнения чисел. Логические операции «и», «или», «не». Построение таблиц истинности. Триггер. Сумматор. Построение схем.

**Алгоритмизация и программирование.**

Исполнители; состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя.

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык; программа — запись алгоритма на алгоритмическом языке. Компьютер — автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды.

Линейные программы. Их ограниченность: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Простые и составные условия (утверждения). Соблюдение и несоблюдение условия (истинность и ложность утверждения). Запись составных условий (логических выражений).

Конструкции ветвления (условный оператор) и повторения (операторы цикла в форме «пока» и «для каждого»).

Имя алгоритма и тело алгоритма. Использование в теле алгоритма имен других алгоритмов. Вспомогательные алгоритмы.

Величина (переменная): имя и значение. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Знакомство с табличными величинами (массивами). Представление о структурах данных.

Примеры задач управления исполнителями, в том числе — обработки числовых и строковых данных; реализация алгоритмов решения в выбранной среде программирования. Сортировка и поиск: постановка задач. Многомерные массивы. Процедуры и функции.

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

Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.

**Компьютерные сети. Интернет.**

Сети. Коммуникации в сети Интернет. Информационные ресурсы и сервисы сети Интернет. Электронная доска объявлений и телеконференции.

**Технологии работы с информацией в табличном процессоре.**

Динамические (электронные) таблицы, построение таблиц, использование формул. Сортировка (упорядочение) в таблице. Построение графиков и диаграмм. Примеры использования при описании природных и общественных явлений. Решение уравнений и неравенств. Логические функции. Решение логических задач.

**Технологии работы с информацией. Базы данных.**

Поиск информации в файловой системе, базе данных. Классификация баз данных. Реляционные базы данных. Создание базы данных. Формирование запросов к базе данных. Логические функции. Формирование отчетов. Создание и заполнение базы данных при помощи форм.

**Основы векторной и растровой графики.**

Компьютерная графика. Представление графических данных. Графические редакторы. Составление коллажа. Цветовые модели. Работа с текстом в графических редакторах. Работа со слоями.

**Тематическое планирование учебного материала по предмету информатика**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разделы и темы программы** | **Количество часов по классам** | | | | | | | | |
| **7** | **7 физико-математический** | **7 информационно-математический** | **8** | **8 информационно-математический** | **8 физико-математический** | **9** | **9 информационно-математический** | **9 физико-математический** |
| Человек и информация | 7 |  | 17 | 7 | 10 | 4 |  | 5 |  |
| Устройство компьютера | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Кодирование и количество информации |  |  |  |  | 8 |  |  |  |  |
| Математические основы информатики |  | 8 | 8 | 5 | 7 | 5 |  | 5 |  |
| Основы алгебры логики. Логические основы построения компьютера |  |  |  |  | 9 |  | 10 | 12 | 10 |
| Технологии работы с информацией в табличном процессоре | 7 | 5 | 8 | 4 |  |  | 6 | 7 | 6 |
| Технологии работы с информацией в текстовом процессоре | 7 | 5 | 7 |  |  |  |  |  |  |
| Технологии работы с информацией. Базы данных |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  |
| Алгоритмизация и программирование | 9 | 15 | 20 | 16 | 32 | 24 | 16 | 31 | 16 |
| Графическая информация. Основы векторной и растровой графики |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |
| Резерв | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Всего:** | **34** | **34** | **68** | **34** | **68** | **34** | **33** | **66** | **33** |