


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования Ярославской области
Управление образования
администрации Рыбинского муниципального района
МОУ Каменниковская СОШ

Согласовано
Заместитель директора по УВР

 О.Ю. Семенова
«30» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Информатика. Базовый уровень»
для обучающихся 8 класса
на 2023-2024 учебный год

Каменники, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Информатика» для 8 общеобразовательного класса разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (Приказ министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897);
- Основной образовательной программой основного общего образования МОУ Каменниковской СОШ.

Рабочая программа приведена в соответствие с Федеральной образовательной программой основного общего образования (ФОП ООО, Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370);

Учебный план основного общего образования предусматривает обязательное изучение информатики в 7, 8, 9 классах в объеме 105 часов (1 час в неделю, 35 часов в год), по учебному плану ОУ – 102 часа (34 учебных недели в год), поэтому рабочая программа рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю).

Для учащихся с ограниченными возможностями здоровья используются методы и формы обучения, которые помогают ему освоить общеобразовательную программу и обеспечивают педагогическую поддержку. При преподавании учебного предмета к данному учащемуся применяется индивидуальный подход. Содержание учебного материала отбирается с учетом его возможностей и должно соответствовать обязательным результатам обучения (минимальный уровень трудности). Факты, формулы, правила рассматриваются без доказательств, делается акцент не на заучивание, а на умение пользоваться правилами, большее внимание уделяется формированию вычислительной культуры. Трудные понятия формируются с использованием большого количества примеров (по возможности, опирающихся на жизненные представления). Учебный материал излагается с учетом принципов доступности, наглядности и занимательности. Учебный процесс организуется таким образом, чтобы ученик мог работать в индивидуальном темпе, усваивая материал на доступном уровне трудности. Для формирования прочных навыков используются карточки консультанты с описанием алгоритмов действий.

1. Планируемые результаты освоения информатики

Учащийся научится:

- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; переводить натуральные числа из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.
- 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;
- 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);
- анализировать предложенные алгоритмы, 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;
- составлять, выполнять без использования компьютера («вручную») и на компьютере несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке 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;
- использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

Учащийся получит возможность:

- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;
- ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);
- 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.
- узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;
- получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

2. Содержание учебного курса или предмета

Системы счисления

Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления. Римская система счисления.

Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.

Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.

Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.

Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.

Арифметические действия в системах счисления.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.

Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.

Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.

Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями

Понятие алгоритма. Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по

заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. *Программное управление самодвижущимся роботом.*

Свойства алгоритма. Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.

Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.

Алгоритмические конструкции

Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.

Выполнение и невыполнения условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.*

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.

Разработка алгоритмов и программ

Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык).

Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик.

Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические.

Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования).

Примеры задач обработки данных:

- нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел;
- нахождение всех корней заданного квадратного уравнения.

Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова.

Цикл с условием. Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту.

Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.

Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.

Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: обработка целых чисел, представленных в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).

Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчет частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк.

Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.

Робототехника

Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.

Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).

Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами.

Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.

Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.

3. Тематическое планирование

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания ООП основного общего образования МОУ Каменниковская СОШ. Темы реализуются в порядке следования УМК авторов Л. Л. Босова, А. Ю. Босова и др.

Тема	Количество			Характеристика основных видов учебной деятельности	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	часов	КР	ПР/ЛР/Э		
Системы счисления	6		2/0/0	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выявляют различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления; – выявляют общее и отличия в разных позиционных системах счисления. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – переводят небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно; – выполняют операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами; – записывает вещественные числа в естественной и нормальной форме. 	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/19/8/</p>
Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	5	1	1/0/0	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – получают представление о высказываниях, логических выражениях, логических операциях; – анализируют логическую структуру высказываний. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – строят таблицы истинности для логических выражений; – вычисляют истинностное значение логического выражения. 	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/19/8/</p>
Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями	6		0/0/0	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – понимают смысл понятия «алгоритм» и широту сферы его применения; – анализируют предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма как дискретность, понятность, результативность, массовость; – понимают термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя» и др.; – понимают ограничения, накладываемые средой 	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/19/8/</p>

				<p>исполнителя и системой команд, на круг задач, решаемых исполнителем;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализируют изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма; – сравнивают различные алгоритмы решения одной задачи. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – исполняют готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; – создают алгоритмы управления исполнителем; – строят цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий; – строят цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов; – строят арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения 	
Алгоритмические конструкции	5	1	3/0/0	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определяют по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм; – определяют по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывают алгоритмические конструкции для создания линейных алгоритмов, предполагающих вычисление арифметических, строковых и логических выражений; – разрабатывают алгоритмические конструкции, содержащие ветвление (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций; – разрабатывают алгоритмические конструкции, содержащие повторение команд. 	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/19/8/
Разработка алгоритмов и программ	9	1	7/0/0	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выделяют этапы решения задачи; – осуществляют разбиение исходной задачи на подзадачи; – сравнивают различные алгоритмы решения одной задачи. <p><i>Практическая деятельность:</i></p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/19/8/

				<ul style="list-style-type: none"> – преобразовывают запись алгоритма с одной формы в другую; – программируют линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений; – разрабатывают программы, содержащие оператор/операторы ветвления, в том числе с использованием логических операций; – разрабатывают программы, содержащие оператор (операторы) цикла; – разрабатывают программы для обработки нахождения минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; нахождения всех корней заданного квадратного уравнения; – разрабатывают программы, содержащие подпрограмму. 	
Робототехника	3		0/0/0	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – понимают сферы использования современной робототехники; – анализируют возможности датчиков; – анализируют алгоритмы действий роботов; – определяют оптимальные виды роботизированных систем для решения конкретных задач. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – конструируют и моделировать простейших роботов; – реализовывают простейшие алгоритмы; – подбирают и использовать необходимые датчики для решения определенного класса задач; – проводят испытание механизмов робота; – проводят отладку программы управления роботом. 	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/19/8/