

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №34»

Рассмотрена на заседании МС Средней школы №34 от 31.08.20 Протокол №1 Утверждена приказом директора от 31.08.2020 №117

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса «Трудные вопросы информатики»
9 класс

город Каменск-Уральский
2020-2021 учебный год

Общая характеристика курса

Программа разработана с целью углубления инженерного образования на уровне основного общего образования. При реализации программы у учащихся формируется информационная и алгоритмическая культура; умение формализации и структурирования информации; у учащихся формируется представление о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; представление об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах; развивается алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе.

Место в учебном плане

На уровне основного общего образования курс «Трудные вопросы информатики» является одной из составляющей предметной области «Математика и информатика». Программа рассчитана на 34 учебных часа (1 час в неделю)

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты — это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении программы, являются:

наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;

понимание роли информационных процессов в современном мире;

владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики в условиях развития информационного общества;

готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики;

способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты — приобретенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении программы, являются:

владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;

владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логи-

ческое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

владение основными универсальными умениями информационного характера, такими как: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска;

структурирование и визуализация информации;

выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

Предметные результаты

Изучение программы элективного курса «Трудные вопросы информатики» должно обеспечить:

осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека

понимание роли информационных процессов в современном мире;

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 составить и записать 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;

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 быденной речи и в информатике;

выполнять без использования компьютера («вручную») 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 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.

СОДЕРЖАНИЕ

Тема «Основные алгоритмические конструкции»

Что такое величина и чем она характеризуется. Что такое операция, операнд и их характеристики; в чем принципиальные отличия величин, структурированных и не структурированных; о таких структурах данных, как множество, запись, файл, стек, очередь, строка. Что может входить в состав арифметического выражения; перечень математических функций, входящих в Паскаль. О логических выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях. Запись примеров арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить.

Перечень основных операторов языка Паскаль. Синтаксис этих операторов. Детали процесса исполнения каждого из операторов. Словесное описание работы каждого из рассмотренных операторов. Разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации, требующие вложения одного и более основных операторов.

Тема «Сложные типы данных»

Назначение перечислимого и интервального типов данных. Какие ограничения связаны с этими типами. Примеры программ, использующих эти типы. №перечислимые типы. Переменные перечислимого типа. Программы, содержащие величины перечислимого типа. Интервальный тип на базе произвольного порядкового типа.

Тема «Подпрограммы»

Почему наличие полноценных процедур и функций является принципиально важным для структурно-ориентированного языка высокого уровня. Каковы правила описания процедур в Паскале. Как строится вызов процедур. В чем принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными. В чем отличия между параметрами-переменными и параметрами-значениями, и в каких ситуациях целесообразно использовать те и другие. В чем отличия между процедурами и функциями. Область действия описаний в процедурах. В чем в принципе заключается рекурсия и как она реализована на Паскале. Вспомогательные алгоритмы в сложных задачах. Процедуры и функции.

Тема «Структурированные типы данных»

Какие структурированные типы данных есть в языке Паскаль. Как формально определять в программе типы «массив», «строка», «множество», «запись», «файл». Какими свойствами обладают данные указанных типов. Какие операции возможны над величинами указанных типов. Комбинации структур данных (типа «массив записей» и т.д.). Алгоритмы сортировки линейных числовых массивов и поиска в упорядоченном массиве. Распространение этих алгоритмов на сортировку и поиск в нечисловых массивах, массивах записей.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Кол-во часов
	Основные алгоритмические конструкции	12
1.	Алгоритмы линейной структуры	1
2.	Основные понятия математической логики.	1
3.	Организация ветвлений в программах. Условный оператор.	2
4.	Перечислимые и ограниченные типы данных. Оператор выбора case.	2
5.	Программирование циклических алгоритмов, виды циклов.	6
	Сложные типы данных	11
6.	Одномерные массивы: описание и задание элементов, действия над ними.	6
7.	Понятие двумерного массива. Действия над элементами массива.	5
	Подпрограммы	4
8.	Функции	2
9.	Процедуры	2
	Структурированные типы данных	7
10.	Записи	2
11.	Строки	2
12.	Множества	2
13.	Файлы	1
	ИТОГО	34

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Номер урока	Тема урока
1.	Алгоритмы линейной структуры
2.	Основные понятия математической логики.
3.	Организация ветвлений. Условный оператор.
4.	Алгоритмы разветвляющейся структуры
5.	Перечислимые и ограниченные типы данных. Оператор выбора case.
6.	Оператор выбора
7.	Цикл с параметром
8.	Вложенные циклы
9.	Циклы с условием
10.	Одномерные массивы: описание и задание элементов, действия над ними.
11.	Поиск, замена в одномерном массиве.
12.	Сортировка массива. Способы сортировки
13.	Понятие двумерного массива. Действия над элементами массива.
14.	Обработка элементов двумерных массивов.
15.	Квадратная матрица. Транспонирование матрицы.
16.	Подпрограммы
17.	Функции
18.	Процедуры
19.	Сортировка записи
20.	Решение задач по теме "Комбинированный тип данных записи"
21.	Операции со строками
22.	Решение задач повышенной сложности по теме "Строки"
23.	Понятие множества
24.	Использование множеств при обработке текстов и массивов.
25.	Файловые типы. Процедуры и функции работы с файлами
26.	Решение задач по теме "Файловые типы"
27.	Обзор требований современных олимпиад по информатике
28.	Построение динамических структур данных. Понятие указателя, связанного списка, дерева, графа
29.	Решение задач по теме "Динамические структуры данных"
30.	Метод динамического программирования. Обзор задач
31.	Решение задач методом динамического программирования
32.	Структуры данных и алгоритмы поиска для них. Поиск на деревьях
33.	Решение задач на алгоритмы поиска и сортировки
34.	Курсовая работа