

Отдел образования Администрации города Кургана
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Кургана
«Средняя общеобразовательная школа № 50»

Принята на заседании
педагогического совета
от «27» мая 2022 г.
Протокол № 14

Утверждаю:
Директор МБОУ г. Кургана
«СОШ № 50»
_____ Тимофеев М.А.
приказ от «27» мая 2022 г. № 273

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
технической направленности
«Программирование»
Возраст учащихся: 14-16 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: Лагунов Дмитрий Павлович,
педагог дополнительного образования

г. Курган, 2022 год

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Направленность программы: техническая направленность.

Актуальность программы. Программирование – стержень курса информатики. Изучая программирование, учащиеся приобщаются к алгоритмической культуре, познают азы профессии программиста.

Отличительные особенности программы. Настоящая программа кружка содержит общую структуру занятий по изучению наиболее популярного и перспективного языка программирования – Python. Круг рассматриваемых в программе тем ограничен описанием структурных возможностей языка и представляет начальный этап обучения, который является принципиально важным для формирования культуры программирования.

Адресат программы. Программа рассчитана на обучающихся 8-10 классов (14-16 лет). Организация занятий в рамках программы кружка предполагает знание учащимися основ информатики в объеме базового уровня школьной программы, а также небольшой опыт работы с персональным компьютером в операционной системе Windows.

Срок реализации (освоения) программы: 1 год.

Объем программы: 34 часа (1 раза в неделю).

Формы обучения, особенности организации образовательного процесса.

Формы обучения: индивидуальные.

Особенности организации образовательного процесса: очная.

Возможность реализации индивидуального образовательного маршрута (ИОМ).

Индивидуальный образовательный маршрут - это программа образовательной деятельности обучающегося, составленная на основе его интересов и образовательного запроса, обеспечивающая условия для раскрытия и развития всех способностей и дарований ребенка с целью их последующей реализации в учебной и профессиональной деятельности, фиксирующая образовательные цели и результаты.

Уровни сложности содержания программы: стартовый (ознакомительный) - 1 год.

1.2. Цели и задачи программы. Планируемые результаты

Цель программы: реализация в наиболее полной мере интерес учащихся к изучению современных информационных технологий, развивая информационную культуру.

Задачи программы

Образовательные:

- научить учащихся создавать программы на языке программирования C++ используя основные алгоритмические структуры;
- включение учащихся в практическую исследовательскую деятельность;
- развитие мотивации к сбору информации;
- научить учащихся грамотному использованию Интернет-ресурсов.

Воспитательные:

- формирование потребности в саморазвитии;
- формирование активной жизненной позиции;
- развитие культуры общения.

Развивающие:

- развитие деловых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность;
- развитие чувства прекрасного.

Планируемые результаты

В результате изучения курса учащиеся должны:

знать/понимать

- роль и место программирования в жизни современного общества;
- основные сведения из истории развития программирования в России и мире;
- основных понятия программирования, основные технические термины;

- правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;
 - основы популярных языков программирования;
 - правила техники безопасности при работе в кабинете оснащенным электрооборудованием;
 - иметь представления о перспективах развития программирования, основные компоненты программных сред;
 - основные принципы компьютерного управления;
- уметь*
- писать простейшие программы;
 - самостоятельно проектировать программы;
 - использовать для программирования компьютер;
 - владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности;
 - разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования;
 - пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе;
 - вести индивидуальные и групповые исследовательские работы.

Общие учебные умения, навыки и способы деятельности

1. Познавательная деятельность. Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.). Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого. Умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей.

Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.

Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому.

Исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике. Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

2. Информационно-коммуникативная деятельность. Адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.

Осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текста. Использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.).

Владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение). Создание письменных высказываний, адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно). Составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности.

Умение перефразировать мысль (объяснять «иными словами»). Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.

Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных.

3. Рефлексивная деятельность. Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния. Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.

Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.).

Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.

1.3 Рабочая программа Учебный план

№ п/п	Название раздела программы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации
		всего	теория	практика	
1	Основы языка. Консольный ввод и вывод	7	3	4	
2	Логические операции. Инструкция if	4	1	3	
3	Инструкции циклов	5	2	3	
4	Программирование простейших игр	3	1	2	
5	Указатели и массивы	4	1	3	
6	Процедуры и функции	2	1	1	
7	Строки	2	1	1	
8	Файлы	2	1	1	
9	Контейнеры и динамические массивы	1	1		
10	Объектно-ориентированное программирование	2	1	1	
11	Динамическое программирование	1	1		
12	Промежуточная аттестация	1		1	защита проекта
	Итого	34	14	20	

Содержание программы

Раздел 1. Основы языка. Консольный ввод и вывод (7 час, теория / практика: 3/4)

Тема 1. Понятия «алгоритм» и «программа». Интегрированные среды разработки (IDE).

Тема 2. Компиляция. Консоль. Терминал.Файл. Поток ввода/вывода.

Тема 3. Структура программы. Вывод информации на экран.

Тема 4. Базовые типы данных. Переменные величины. Идентификаторы. Инициализация. Ввод данных в программу.

Тема 5. Инструкции. Инструкция присваивания. Операции. Арифметические операции. Сокращенные операции.

Тема 6. Побитовые операции.

Тема 7. Константы и литералы. Ключевые слова. Комментарии. Библиотеки и модули. Стандартная библиотека. Математическая библиотека (math, cmath). Импорт модулей.

Раздел 2. Логические операции. Инструкция if (4 час, теория / практика: 1/3)

Тема 1. Операции сравнения (отношения). Логические операции and (&&), or (||), not (!)

Тема 2. Условная инструкция if-elif-else. Полное и неполное ветвление.

Тема 3. Составная инструкция (блок). Тернарная операция.

Тема 4. «Ленивые вычисления». Инструкция switch.

Раздел 3. Инструкции циклов (5 час, теория / практика: 2/3)

Тема 1. Инструкция while (do-while).

Тема 2. Инструкция for.

Тема 3. Преобразование одной инструкции цикла в другую.

Тема 4. Инструкция if внутри циклов. Инструкции break и continue.

Тема 5. Вложенные циклы.

Раздел 4. Программирование простейших игр (3 час, теория / практика: 1/2)

Тема 1. Игра «Чет или нечет?». Игра «Кубик»

Тема 2. Игра «Отгадай число». Игра «Карты»

Тема 3. Проверка знания таблицы умножения. Игра «Предметы на столе»

Раздел 5. Указатели и массивы (4 час, теория / практика: 1/3)

Тема 1. Адресная арифметика. Многоуровневая адресация.

Тема 2. Статические одномерные массивы (С-массивы). Указатель на массив.

Тема 3. Двумерные массивы.

Тема 4. Инициализация массивов. Массивы указателей. Массив символов. Генераторы списков (python)

Раздел 6. Процедуры и функции (2 час, теория / практика: 1/1)

Тема 1. Параметры. Аргументы. Функции. Процедуры. Операция return. Прототип (объявление). Определение функции. Вызов функции.

Тема 2. Рекурсивная функция (рекурсия). Ссылки. Область видимости. Локальные и глобальные объекты. Передача массива в функцию. Возвращение указателя и ссылки. Указатель на функцию. Раздельная компиляция. Перегрузка функций. Шаблоны функций.

Раздел 7. Строки (2 час, теория / практика: 1/1)

Тема 1. Базовый тип str. Контейнер string. Интернационализация. Кодировка. Преобразования символов.

Тема 2. Срезы (python). Строковый поток.

Раздел 8. Файлы (2 час, теория / практика: 1/1)

Тема 1. Текстовые и бинарные файлы. Указатель чтения. Файловый ввод/вывод.

Тема 2. Построчное чтение файла. EOF. Режимы доступа.

Раздел 9. Контейнеры и динамические массивы (1 час, теория / практика: 1/0)

Тема 1. Контейнеры (array, list, vector, map, set). Коллекции (list, deque, set, dict). Структуры данных стек, дек и очередь. Адаптеры (C++). Итераторы. Цикл for по диапазону. «Умные» указатели. Алгоритмы сортировки и поиска. Сложность алгоритма.

Раздел 10. Объектно-ориентированное программирование (2 час, теория / практика: 1/1)

Тема 1. Структура (struct). Класс (class). Функтор. Передикат. Лямбда-функция. Операции точка («.») и стрелка («->»). Перегрузка операций. Объект. Наследование. Полиморфизм. Инкапсуляция. Конструкторы и деструкторы.

Тема 2. ружественные функции и классы. Виртуальные функции.

Раздел 11. Динамическое программирование (1 час, теория / практика: 0/1)

Тема 1. Деревья и графы. Представление графа: матрица смежности, матрица инцидентности, список смежности, список ребер. «Жадные» алгоритмы. Обход графа в ширину и в глубину.

Тема 2. Промежуточная аттестация

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма текущего контроля / промежуточной аттестации
1.	Основы языка. Консольный ввод и вывод		1	Понятия «алгоритм» и «программа». Интегрированные среды разработки (IDE).	изложение нового материала, практическая работа	
			1	Компиляция. Консоль. Терминал.Файл. Потоки ввода/вывода.	изложение нового материала, практическая работа	
			1	Структура программы. Вывод информации на экран.	изложение нового материала, практическая работа	
			1	Базовые типы данных. Переменные величины. Идентификаторы. Инициализация. Ввод данных в программу.	изложение нового материала, практическая работа	
			1	Инструкции. Инструкция присваивания. Операции. Арифметические операции. Сокращенные операции.	изложение нового материала, практическая работа	
			1	Побитовые операции.	изложение нового материала, практическая работа	

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма текущего контроля / промежуточной аттестации
			1	Константы и литералы. Ключевые слова. Комментарии. Библиотеки и модули. Стандартная библиотека. Математическая библиотека (math, cmath). Импорт модулей.	изложение нового материала, практическая работа	тестирование
2.	Логические операции. Инструкция if		1	Операции сравнения (отношения). Логические операции and (&&), or (), not (!)	изложение нового материала, практическая работа	
			1	Условная инструкция if-elif-else. Полное и неполное ветвление.	изложение нового материала, практическая работа	
			1	Составная инструкция (блок). Тернарная операция.	изложение нового материала, практическая работа	
			1	«Ленивые вычисления». Инструкция switch.	изложение нового материала, практическая работа	
3.	Инструкции циклов		1	Инструкция while (do-while).	изложение нового материала, практическая работа	
			1	Инструкция for.	изложение нового материала, практическая работа	
			1	Преобразование одной инструкции цикла в другую.	изложение нового материала, практическая работа	
			1	Инструкция if внутри	изложение	

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма текущего контроля / промежуточной аттестации
				циклов. Инструкции break и continue.	нового материала, практическая работа	
			1	Вложенные циклы.	изложение нового материала, практическая работа	тестирование
4.	Программирование простейших игр		1	Игра «Чет или нечет?». Игра «Кубик».	практическая работа	
			1	Игра «Отгадай число». Игра «Карты».	практическая работа	
			1	Проверка знания таблицы умножения. Игра «Предметы на столе».	практическая работа	
5.	Указатели и массивы		1	Адресная арифметика. Многоуровневая адресация.	изложение нового материала, практическая работа	
			1	Статические одномерные массивы (С-массивы). Указатель на массив.	практическая работа	
			1	Двумерные массивы.	практическая работа	
			1	Инициализация массивов. Массивы указателей. Массив символов. Генераторы списков (python).	практическая работа	
6.	Процедуры и функции		1	Параметры. Аргументы. Функции. Процедуры. Операция return. Прототип (объявление). Определение функции. Вызов функции.	изложение нового материала, практическая работа	
			1	Рекурсивная функция (рекурсия). Ссылки. Область видимости. Локальные и глобальные объекты. Передача массива в функцию. Возвращение указателя и	практическая работа	

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма текущего контроля / промежуточной аттестации
				ссылки. Указатель на функцию. Раздельная компиляция. Перегрузка функций. Шаблоны функций.		
7.	Строки		1	Базовый тип str. Контейнер string. Интернационализация. Кодировка. Преобразования символов.	Изложение нового материала, практическая работа	
			1	Срезы (python). Строковый поток.	Изложение нового материала, практическая работа	
8.	Файлы		1	Текстовые и бинарные файлы. Указатель чтения. Файловый ввод/вывод.	Изложение нового материала, практическая работа	
			1	Построчное чтение файла. EOF. Режимы доступа.	практическая работа	
9.	Контейнеры и динамические массивы		1	Контейнеры (array, list, vector, map, set). Коллекции (list, deque, set, dict). Структуры данных стек, дек и очередь. Адаптеры (C++). Итераторы. Цикл for по диапазону. «Умные» указатели. Алгоритмы сортировки и поиска. Сложность алгоритма.	Изложение нового материала, практическая работа	
10.	Объектно-ориентированное программирование		1	Структура (struct). Класс (class). Функтор. Передикат. Лямбда-функция. Операции точка («.») и стрелка («->»). Перегрузка операций. Объект. Наследование. Полиморфизм. Инкапсуляция. Конструкторы и деструкторы.	Изложение нового материала, практическая работа	

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма текущего контроля / промежуточной аттестации
			1	Дружественные функции и классы. Виртуальные функции.	практическая работа	
11.	Динамическое программирование		1	Деревья и графы. Представление графа: матрица смежности, матрица инцидентности, список смежности, список ребер. «Жадные» алгоритмы. Обход графа в ширину и в глубину.	изложение нового материала, практическая работа	
12.	Промежуточная аттестация		1	Промежуточная аттестация		защита проекта
Итого			34			

2. Комплекс организационно-педагогических условий Календарный учебный график

Количество учебных недель	34 недели
I четверть	01 сентября -23 октября 2022
Осенние каникулы	24 октября-6 ноября 2022
II четверть	7 ноября – 29 декабря 2022
Зимние каникулы	30 декабря – 8 января 2023
III четверть	9 января – 19 марта 2023
Весенние каникулы	20 марта-26 марта 2023
IV четверть	27 марта – 31 мая 2023

Формы текущего контроля/промежуточной аттестации.

Определение сроков и периодичности проведения текущего контроля в конце второго полугодия.

Определение сроков и периодичности промежуточной аттестации в конце второго полугодия.

Перечень возможных форм текущего контроля/промежуточной аттестации, промежуточной аттестации по итогам реализации программы (творческая работа, выставка).

Формы контроля: тестирование, практические занятия, творческие проекты.

При организации практических занятий и творческих проектов формируются малые группы, состоящие из 2-3 учащихся.

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ.

Материально-техническое обеспечение: учебный класс, проектор, экран, компьютер или ноутбук.

Кадровое обеспечение. Реализацию программы осуществляют штатные педагогические работники с соответствующими профилю программы образованием, которые:

- организуют деятельность обучающихся, направленную на освоение дополнительной общеобразовательной программы;

- осуществляют педагогический контроль и оценку освоения дополнительной общеобразовательной программы;
- разрабатывают программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы.

Методические материалы.

Методы обучения:

- познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения материалов);
- метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей);
- контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий);
- групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).

Формы организации учебных занятий: урок-консультация, практикум, урок-проект, урок проверки и коррекции знаний и умений, выставка.

Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения написания программы для решения предложенной задачи

Оценочные материалы: практикум, выставка, защита проектов.

Список литературы

1. Холзнер С. Python 6: учебный курс - СПб: Питер, 2001. - 576 с.: ил.
2. Тихомиров Ю. Python6 - СПб.:БХВ - Санкт-Петербург, 1998. - 496 с. : ил.
3. Дейтел Х., Дейтел П. Как программировать на С++: Пер. с англ. - М, Издательство БИНОМ, 1998 - 1024 с.: ил.
4. Шилдт, Герберт. Полный справочник по С, 4-е издание. : Пер. с англ. - М,: Издательский дом "Вильямс", 2002. - 704 с.: ил. - Парал.т ит. англ.
5. Шилдт, Герберт. Самоучитель Python3-е издание: пер. с англ. - СПб.: BVH - Санкт-Петербург, 1998.-688 с.
6. Павловская Т.А. PythonПрограммирование на языке высокого уровня. / Т.А. Павловская. - СПб.: Питер, 2002. - 464 с.: ил.
7. Культин Н.Б. С/С++ в задачах и примерах. - СПб.:БХВ-Петербург, 2001. - 288 с.: ил.
8. Березин Б.И., Березин С.Б. Начальный курс С и С++. - М,: ДИАЛОГ_МИФИ, 1996. - 288 с.
9. Ситникова, О. В., Татарникова, Л. А., Вьюгов,Д. С.Технологии создания сайтов и основы web-дизайна: Учебное пособие. — Томск, 2012.
10. Кузнецов, В. В. Технологии создания сайтов и основы web-дизайна: Задания для проведения контрольной работы № 1 «Язык гипертекстовой разметки HTML. Каскадные таблицы стилей CSS». – СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
11. Кузнецов, В. В.Технологии создания сайтов и основы web-дизайна: Задания для проведения контрольной работы № 2 «Язык сценариев JavaScript». – СПб.: БХВ-Петербург, 2005.