

Департамент образования Администрации г. Екатеринбурга
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
лицей №100

Принята на заседании
Методического совета
от 29.08.2024г.
Протокол № 1-24/25



Утверждаю:
директор MAOU лицей № 100

П. В. Корнеев
Приказ № 45-о от 30. 08. 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа**

техническая направленность
«Школа программистов»
возраст обучающихся: 15-18 лет.
Срок реализации 1 год

Автор - составитель:
Учитель информатики
Курятникова О.П.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Язык программирования Python признан допустимым языком на Всероссийской олимпиаде по информатике и других состязаниях по программированию. Алгоритмизация и программирование является центральным, но наиболее сложным разделом в курсе информатики основного общего образования. Важные аспекты данной темы изучаются поверхностно, а количество часов, отводимых на прохождение учебной программы является недостаточным для полноценной подготовки обучающихся к предметным олимпиадам и конкурсам по программированию. Занятия в кружке позволяют восполнить потребности в дополнительной подготовке по предмету мотивированных и одаренных обучающихся.

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями на 30 сентября 2020 года).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р
- Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).
- Приказ Минобрнауки России от 09.01.2014 № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Требования к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам для включения в систему персонифицированного финансирования дополнительного образования Свердловской области, Приказ ГАНУ СО «Дворец молодежи» № 136-д от 26.02.2021
- Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области №219-д от 04.03.2022 «о внесении в методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных программ в образовательных организациях», утвержденных приказом ГАНУ СО «Дворец молодежи» от 01.11.2021 №934-д.

- Стратегия воспитания в РФ до 2025 года (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 №996-р)

Целью данной программы является формирование у обучающихся алгоритмического мышления, умения составлять алгоритмы и реализовывать их в выбранной среде программирования, формирование представлений об основных этапах разработки программного обеспечения от постановки задачи до составления программы, её ввода в память компьютера, тестирования и отладки.

На пути достижения поставленной цели решаются три главные образовательные **задачи**:

- формирование понятий, которые обеспечивают метапредметные представления о месте информатики и ее методов среди других научных отраслей (алгоритм, структуры данных, модуль, объект, модель, функция, процедура, класс, компиляция, отладка, коллекция, массив);
- обеспечение социализации обучающихся в современном информационном обществе;
- подготовка к будущей профессиональной деятельности.

Для реализации поставленных задач используется урочная **форма обучения**, в которой учитель объясняет новый материал и консультирует обучающихся в процессе выполнения ими практических заданий или проектных работ, совместно с учащимися включается в поиск методов решения поставленных задач, предлагает и обсуждает с ними достоинства и недостатки различных подходов и способов решения.

Основным **методом обучения** в данном курсе является метод проектов. Проектная деятельность позволяет развить исследовательские и творческие способности учащихся, умение работать в команде и планировать свои действия, умение работать с различными источниками информации и анализировать собранный материал.

В основу проектной деятельности положен цикл решения задачи:

1. постановка задачи;
2. построение и анализ моделей;
3. выбор алгоритма решения;
4. формализация;
5. программная реализация;
6. анализ полученных результатов;
7. использование полученных результатов.

В процессе решения задач формируется язык, общий для многих научных областей.

Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения практической работы (решения олимпиадного задания, составления прикладной программы) на компьютере. Кроме выполнения проектов, учащимся предлагаются практические задания для самостоятельного выполнения (мини-проекты).

Текущий контроль знаний осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий, а итоговый контроль в форме защиты итогового проекта.

Место в учебном плане:

Программа реализуется в течение одного года, предназначена для обучающихся 15-18 лет. Общее количество часов – 36 (из расчета 1 час в неделю).

Планируемые результаты освоения учебного курса

Результаты освоения учебного курса кружка включают в себя личностные, метапредметные и предметные.

Личностные результаты

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- потребность в самореализации в творческой деятельности, желании учиться;

- умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных проектов;

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

- Умение самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели;
- умение применять методы моделирования;
- умение прогнозировать результат деятельности и его характеристики, вносить необходимые коррективы в план по ходу его выполнения;

- приобретение навыков самостоятельного создания способов решения проблем творческого и поискового характера;

- умение использовать средства ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

Предметные результаты

- Умение планировать действия, необходимые для достижения заданной цели (связанной с преобразованием информации) с помощью фиксированного набора средств, способность реализовать эти действия с использованием языка программирования, оценивать результаты работы;

- приобретение опыта планирования учебного сотрудничества с учителем и сверстниками: определение цели, функции участников, способов взаимодействия;

- овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

- овладение навыками алгоритмического мышления и пониманием необходимости формального описания алгоритмов;

- умение реализовывать алгоритмы в виде программ и программных систем; владение элементарными навыками документирования программ.

- умение сопоставлять математические модели задач и их компьютерные аналоги, анализировать полученные результаты с точки зрения соответствия объекту и целям моделирования;

- умение анализировать разные способы записи алгоритмов с позиции того, что они являются информационными моделями;

- владение универсальным языком программирования высокого уровня, представлениями о базовых типах данных и структурах данных;

- умением использовать основные управляющие конструкции языка;

- умением производить отладку программ с помощью встроенного отладчика.

Содержание учебного курса

Основы языка. Консольный ввод и вывод

Понятия «алгоритм» и «программа». Интегрированные среды разработки (IDE). Компиляция. Консоль. Терминал. Файл. Поток ввода/вывода. Структура программы. Вывод информации на экран. Базовые типы данных. Переменные величины. Идентификаторы. Инициализация. Ввод данных в программу. Инструкции. Инструкция присваивания. Операции. Арифметические операции. Сокращенные операции. Побитовые операции. Константы и

литералы. Ключевые слова. Комментарии. Библиотеки и модули. Стандартная библиотека. Математическая библиотека (math, smath). Импорт модулей.

Логические операции. Инструкция if

Операции сравнения (отношения). Логические операции and (&&), or (||), not (!). Условная инструкция if-elif-else. Полное и неполное ветвление. Составная инструкция (блок). «Ленивые вычисления». Инструкция switch.

Инструкции циклов

Инструкция while (do-while). Инструкция for. Преобразование одной инструкции цикла в другую. Инструкция if внутри циклов. Инструкции break и continue. Вложенные циклы.

Программирование простейших игр

Игра «Чет или нечет?». Игра «Кубик». Игра «Отгадай число». Игра «Карты». Проверка знания таблицы умножения. Игра «Предметы на столе».

Статические массивы

Адресная арифметика. Многоуровневая адресация. Статические одномерные массивы. Указатель на массив. Инициализация массивов. Ввод/вывод одномерных массивов. Массив символов. Генераторы списков.

Строки

Базовый тип str. Контейнер string. Интернационализация. Кодировка. Преобразования символов. Срезы (python). Строковый поток.

Файлы

Текстовые и бинарные файлы. Указатель чтения. Файловый ввод/вывод. Построчное чтение файла. Режимы доступа.

Тематическое планирование по курсу

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов
Основы языка. Консольный ввод и вывод (4 часа)		
1.	Структура программы. Вывод на экран. Потoki ввода/вывода.	1
2.	Базовые типы данных. Переменные. Идентификаторы. Инициализация.	1
3.	Константы и литералы. Арифметические операции.	1
4.	Стандартная библиотека. Импорт библиотечных модулей. Математический модуль.	1
Логические операции. Инструкция if (5 часов)		
5.	Операции сравнения. Условная инструкция if- (elif)-else. Полное и неполное ветвление	1
6.	Составная инструкция (блок).	1
7.	Логические операции and (&&), or (), not (!).	1
8.	«Ленивые вычисления».	1
9.	Инструкция switch.	1
Инструкции циклов (8 часов)		
10.	Инструкция while. Вывод числовых рядов. Накопление сумм и произведений.	1
11.	Инструкция while. Инструкция ввода и инструкция if внутри цикла. «Арифметика остатков».	1
12.	Инструкция while. Вычисление рядов с заданной точностью.	1
13.	Инструкции break и continue.	1

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов
14.	Инструкция for. Функция range().	1
15.	Взаимозаменяемость циклов.	1
16.	Вложенные циклы. Вывод прямоугольных таблиц. Вывод данных по образцу	1
17.	Разложение числа на простые множители. Поиск простых чисел. Определение простоты числа.	1
Программирование простейших игр (5 часов)		
18.	Игра «Чет или нечет?». Игра «Отгадай число»	1
19.	Игра «Кубик».	1
20.	Игра «Карты»	1
21.	Игра «Проверка знания таблицы умножения».	1
22.	Игра «Предметы на столе»	1
Статические массивы (7 часов)		
23.	Ввод и вывод одномерных массивов. Инициализация. Указатель.	1
24.	Адресная арифметика.	1
25.	Перебор элементов массива. Поиск максимального и минимального элемента.	1
26.	Пузырьковая сортировка и сортировка выбором.	1
27.	Сдвиг элементов массива (удаление и вставка элементов в статическом массиве).	1
28.	Ротация и реверс.	1
29.	Определение в заданном массиве серии элементов.	1
Строки (3 часа)		
30.	Контейнер string. Ввод и вывод объекта класса string. Методы.	1
31.	Посимвольный анализ. Преобразование символов. Преобразование строка – число.	1
32.	Поиск, удаление и вставка подстроки.	1
Файлы (2 часа)		
33.	Текстовые и бинарные файлы. Файловый ввод/вывод.	1
34.	Построчное чтение файла. Режимы доступа.	1
Итоговый проект (2 часа)		
35.	Работа над итоговым проектом.	1
36.	Представление итогового проекта.	1
		36