

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 56»

ПРИНЯТА

на заседании Педагогического совета
протокол №10 от «30» августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора МАОУ «Лицей № 56»
№ 209к «30» августа 2022 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа

технической направленности

«Программирование»

Возраст обучающихся 13-17 лет

Срок обучения – 1 год

Новоуральский городской округ, 2022

Пояснительная записка

В современном мире программирование настолько глубоко вошло в быт, что люди перестали замечать, как изменилась жизнь. Сотни тысяч привычных вещей не существовали бы без программирования или были бы гораздо менее удобными в использовании. Привычные бытовые приборы: микроволновая печь, стиральная машина - работают благодаря заложенным в них программам. Изучение языков программирования открывает новые возможности и перспективы для каждого человека. Развитие навыков поможет найти работу мечты в каждой стране мира или же работать удалённо. Перед людьми, заинтересованными в изучении программирования, встаёт задача выбора языка. Языки программирования требуют от программиста различного уровня внимания к деталям при реализации алгоритма. В зависимости от области применения и поставленных задач, подбирается подходящий язык программирования: удобный и простой.

Дополнительная общеразвивающая программа "Программирование" (далее программа) ориентирована на обучающихся, владеющих элементарными навыками программирования, заинтересованных в продвижении в области информационных технологий и в углублении и развитии компетенций разработчика программных решений.

Программа разработана в соответствии с Законом Российской Федерации "Об образовании в Российской Федерации" от 29 декабря 2012 N 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями) с учетом:

- нормативных документов Министерства просвещения РФ, Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области, регламентирующих деятельность по реализации программ дополнительного образования;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196;

- Письма Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;

- Устава МАОУ «Лицей № 56»;

- других документов, регламентирующих деятельность по реализации дополнительных образовательных программ.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время одной из задач современного образования является содействие воспитанию нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Для этого обучающимся предлагается освоить основы программирования на языке Python. Данный язык – это мощный и высокоуровневый объектно-ориентированный язык программирования, созданный Гвидо ван Россумом. Отличается простым в использовании синтаксисом, что делает его идеальным языком для тех, кто решил

совершенствоваться в направлении программирования. Python - язык общего назначения. Имеет приложения разных направлений: веб-разработки (например, Django и Bottle), научных и математических вычислений (Orange, SymPy, NumPy) для настольных графических пользовательских интерфейсов (Pygame, Panda3D). Он позволяет решать задачу, а не фокусироваться на сложном синтаксисе.

Срок освоения программы составляет 1 год. Рассчитана на детей 13-17 лет, обучения в группе от 6 до 12 человек.

Общий объём занятий по программе 70 часов в год (2 академических часа в неделю). Количество учебных недель составляет 35 недель. Занятия проводятся 2 раза в неделю в группе. При подготовке к конкурсным мероприятиям возможно проведение спаренных уроков за счёт каникулярного и пред каникулярного времени.

Направленность программы – техническая.

Форма проведения учебных занятий – групповая (командная) и индивидуальная, соревновательная (контесты) и другие. В основном применяется деятельностный подход, технология проблемного обучения.

Цель программы: овладение навыками составления программ с использованием языка программирования Python для осуществления профессиональной деятельности, связанной со сферой ИКТ.

Задачи:

- создать условия для осознанного использования учащимися таких понятий как "алгоритм", "система", "программа";

- сформировать у учащихся умения и навыки моделирования как основного метода приобретения знаний, умение применять алгоритмические конструкции как модель действий, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;

- сформировать у учащихся умения моделирования объектов действительности;

- сформировать у учащихся умения и навыки использования средств информационных и коммуникационных технологий для решения прикладных задач;

- сформировать у учащихся умения и навыки управления объектами с помощью составленных для них моделей;

- сформировать у учащихся умения и навыки продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умения правильно, четко и однозначно формулировать мысль в понятной собеседнику форме; умения работы в группе; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;

- воспитать ценностное отношение к образованию и стремление к познанию;

- сформировать у учащихся умения организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка.

Содержание программы соответствует стартовому уровню. Материал занятий предполагает минимальную сложность, позволяющую каждому ребенку освоить базовые навыки и умения в области правил программирования на языке Python.

Содержание программы

Общие сведения о программировании, языке программирования Python и среде программирования Python IDLE

Общие сведения о программировании и о языках программирования высокого уровня. Парадигма императивного программирования. Общие сведения о средствах разработки программ. Компиляторы и интерпретаторы. Инструментальные средства разработки ПО. Сведения о программировании для разных операционных систем. Интерфейс среды Python IDLE. Основные приёмы работы с файлом исходного кода программы.

Основы языка Python. Структура программы, операторы ввода/вывода, программирование простейших программ

Основные сведения о языке Python. Структура программы. Типы данных, переменные, оператор присваивания, операторы ввода/вывода. Практикум решения простейших вычислительных задач.

Простые алгоритмические конструкции. Практикум решения задач базового уровня сложности:

Условия, циклы. Краткая и полная форма условного оператора. Цикл с параметром, функция range. Цикл while.

Структуры данных в Python. Программирование продвинутых алгоритмов.

Списки, словари, множества в Python. Процедуры и функции работы со строками. Двумерные списки.

Соревнования и фестивали по программированию

Проведение соревнований между учащимися группы. Организация участия обучающихся в конкурсных мероприятиях различного уровня.

Планируемые результаты

К концу освоения программы обучающиеся должны знать:

- общие принципы императивного программирования;
- синтаксис языка программирования высокого уровня Python;
- принципы работы простейших алгоритмических конструкций в языке программирования Python;
- принципы работы Python-специфичных конструкций и структур данных (списки, словари);
- правила и приёмы составления программ среднего уровня сложности.

К концу освоения программы обучающиеся должны овладеть навыками:

- составления программ на алгоритмическом языке высокого уровня;

- отладки программного кода;
- формулирования задания для разработки программного решения прикладной задачи;
- реализации разработанного программного решения, его анализа, оценки и модернизации.

В ходе освоения программы проводится оценка уровня освоения обучающимися основных понятий, принципов, правил программирования на языке Python по следующим параметрам: правильность и скорость написания программ, скорость поиска ошибок, успешность тестирования и корректировки программ.

Результаты освоения программы обучающиеся демонстрируют через участие в конкурсных и фестивальных мероприятиях различного уровня, в том числе в дистанционных форматах. Для оценки личного продвижения обучающихся проводятся соревнования, открытые занятия внутри каждой группы, между группами одного и разных годов обучения.

Учебный план

| № | Название темы | Количество часов | | |
|---|----------------------------------|------------------|--------|----------|
| | | общее | теория | практика |
| 1 | Программирование. Базовые навыки | 70 | 16 | 54 |
| | Итого по программе | 70 | 16 | 54 |

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового тестирования по решению задач в онлайн формате.

Календарный учебный график

Календарный учебный график определяет чередование учебной деятельности и плановых перерывов для отдыха и иных социальных целей (каникул) при освоении образовательной программы в течение учебного года.

Продолжительность учебного периода:

начало учебного года - 5 сентября 2022 года

окончание учебного года - 31 мая 2023 года.

Нерабочие праздничные дни:

4 ноября - День народного единства

1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 января - Новогодние каникулы; 7 января - Рождество Христово;

23 февраля - День защитника Отечества;

8 марта - Международный женский день;

1 мая - Праздник Весны и Труда;

9 мая - День Победы.

Выходные дни: 31 декабря, 8 мая (для всех обучающихся и сотрудников).
Продолжительность учебного периода – 35 недель.

| месяц | учебный период | каникулярный период |
|-------------|----------------|---------------------|
| сентябрь | 5-30 сентября | |
| октябрь | 01-31 октября | |
| ноябрь | 01-30 ноября | |
| декабрь | 01-30 декабря | 31 декабря |
| январь | 10-31 января | 01-09 января |
| февраль | 1-28 февраля | |
| март | 01-31 марта | |
| апрель | 1-30 апреля | |
| май | 1-31 мая | |
| июнь-август | | завершение обучения |

Режим образовательной деятельности:

Начало учебных занятий – согласно расписанию учебных групп.

Количество часов в неделю на каждую группу – 2 часа.

Продолжительность занятий - не более 45 минут.

Приложением к программе является рабочая программа «Программирование. Базовые навыки»

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы метода и контроля, система оценок

В процессе обучения используются следующие методы контроля:

Входной контроль проводится в начале учебного года в форме практической работы. Для получения объективной информации, выявления и оценивания знаний у новых обучающихся для обеспечения обратной связи между учителем и учеником. Результаты наблюдения не фиксируются в официальных документах, а учитываются педагогом при работе и общей оценке ученика (Таблица 1).

Текущий контроль осуществляется непрерывно в ходе учебного процесса и состоит в оценке времени выполнения обучающимися учебных заданий на текущий момент (количество решённых задач за одно занятие), а также общего количества решённых задач на портале pythontutor.ru или ulearn.me:

более 4 задач – высокий уровень развития навыков

от 2 до 4 задач – средний

менее 2 задач – низкий уровень

Промежуточная аттестация проводится по завершении обучающимися программы курса. Показателем, определяющим уровень освоения программы и динамику развития навыков обучающихся, является общее количество решённых задач на портале act.timus.ru за время прохождения курса:

меньше 10 – низкий уровень освоения программы

10 - 15 – средний уровень освоения программы

более 15 – высокий уровень освоения программы

С целью проверки знаний используются следующие методы:

- наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей, личностных качеств обучающихся;
- беседы с обучающимися;
- выполнение творческих и иных заданий на занятиях;
- проведение соревнований на занятии в зависимости от его темы.

Таблица 1
Входной контроль

| № п/п | Параметры | Оценка в баллах | Итого баллов |
|-------|-----------------------|-----------------|--------------|
| 1. | Логика | 0 1 2 | |
| 2. | Вычислительные навыки | 0 1 2 | |
| 3. | Память | 0 1 2 | |
| 4. | Внимание | 0 1 2 | |
| 5. | Креативность | 0 1 2 | |

Материально-технические требования

Для реализации программы для каждого обучающегося необходимы:

- компьютер с доступом к сети Интернет
- проектор с ноутбуком, либо интерактивная доска для показа презентаций;
- программное обеспечение Python версии не ниже 3.6.

Информационное обеспечение:

- операционная система (желательно Windows);
- поддерживаемые браузеры (для работы LMS): Yandex Browser, Chrome, Chrome Mobile, Firefox, Opera, Safari, Mobile Safari, Edge, Python;
- среда Wing IDE 101 (версии 6 или выше);
- среда PyCharm Community Edition;
- пакет PyQt4 (на Qt5);
- пакет библиотек со SciPy: numpy, scipy, matplotlib, ipython + ipythonnotebook, sympy, pandas;
- рекомендуется установить ПО Anaconda.

Методическое обеспечение

Презентации разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, инструкции по настройке оборудования, учебная и техническая литература.

Используются педагогические технологии индивидуализации обучения и коллективной деятельности.

Электронное приложение к учебникам К. Ю. Полякова Информатика и ИКТ. Набор цифровых образовательных ресурсов – дидактические материалы, интерактивные тесты, анимационные плакаты.

Список литературы

1. Банкрашков, А.В. Программирование для детей на языке Python – М.: АСТ, 2018
2. Бондарев В.М., Рублинецкий В.И., Качко Е.Г. Основы программирования. Харьков: Фолио, Ростов н/Д: Феникс, 2017
3. Босова Л.Л. Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. М.: Бином. Лаборатория Базовых Знаний, 2018
4. Ван Тассел Д. Стиль, разработка, эффективность, отладка и испытание программ. М.: Мир, 2019
5. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. М.: Мир, 2018.
6. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. – 4-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019
7. Дагене В.А., Григас Г. К., Аугутис К.Ф. 100 задач по программированию. М.: Просвещение, 2019
8. Саммерфилд, М. Программирование на Python 3. Подробное руководство – М.: Символ, 2018

Используемые интернет-ресурсы:

acm.timus.ru

acmp.ru

codeforces.com

infoimatics.mccme.ru

pythontutor.ru