

Приложение № 40
к основной общеобразовательной программе
среднего общего образования МАОУ ПГО
«Политехнический лицей № 21 «Эрудит»
утвержденно приказом МАОУ ПГО
«Политехнический лицей № 21 «Эрудит»
от 28.01.2021 г. № 6/1

ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
« ПРОГРАММИРОВАНИЕ. PYTHON»
(направление деятельности «Общеинтеллектуальное»)

10 - 11 классы

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.

Требования к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования

Личностные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

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

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Синтаксис языка программирования Python.

Общие сведения о языке Python. Установка Python и сред разработки. Среда программирования WING IDE. Режимы работы Python. Интерпретация и компиляция. Где применяется Python. Пишем на Python в одну строку. Что такое программа. Первая программа. Структура программы на языке Python. Комментарии.

I. Переменные и выражения

Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Имена переменных и ключевые слова. Литералы чисел в Python. Целочисленный тип (int) в Python. Оператор присваивания. Обмен переменных значениями в Python. Выражения. Операции. Порядок выполнения операций. Математические функции. Композиция. Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных. Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементарные действия с числами.

II. Основные управляющие конструкции ветвления

Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Альтернативное выполнение. Примеры решения задач с условным оператором. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python.

III. Основные управляющие конструкции циклических алгоритмов

Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Оператор цикла с условием. Оператор цикла while. Переменные-флаги. Примеры использования переменной-флага. Бесконечные циклы. Альтернативная ветка цикла while. Обновление переменной. Краткая форма записи обновления. Примеры использования циклов. Вывод числа с обратным порядком цифр и в заданной системе счисления. Тест простоты. Проверка простоты перебором делителей. Проверка числа на простоту в Python. Факторизация перебором делителей. Разложение числа на множители в Python. Алгоритм Евклида.

Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange. Функция random. Фильтрация потока чисел. Поиск числа в потоке на Python. Примеры решения задач с циклом. Поиск максимального и минимального числа в потоке на Python. Поиск второго по значению экстремума на Python. Количество равных максимумов. Генерация псевдослучайных чисел. Среднее арифметическое и отклонение от среднего. Арифметическая и геометрическая прогрессия. Рекурсивно задаваемые последовательности. Сумма и произведение последовательности чисел.

IV. Функции

Парадигма структурного программирования. Функции в программировании. Преимущества структурного программирования. Создание функций. Параметры и аргументы. Локальные и глобальные переменные. Поток выполнения. Функции, возвращающие результат. Анонимные функции, инструкция lambda. Примеры решения задач с использованием функций. Рекурсивные функции. Вычисление факториала. Числа Фибоначчи.

V. Строки - последовательности символов. Обработка текстов

Составной тип данных - строка. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы. Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки.

Срезы строк. Строки нельзя изменить. Сравнение строк. Оператор in. Модуль string. Операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи). Примеры решения задач со строками.

VI. Сложные типы данных

Списки. Тип список (list). Индексы. Обход списка. Проверка вхождения в список. Добавление в список. Суммирование или изменение списка. Операторы для списков. Срезы списков. Удаление списка. Клонирование списков. Списочные параметры. Функция range. Списки: примеры решения задач.

Матрицы. Вложенные списки. Матрицы. Строки и списки. Генераторы списков в Python.

Кортежи. Присваивание кортежей. Кортежи как возвращаемые значения.

Методы split и join для списка строк в Python

Введение в словари. Тип словарь (dict). Словарные операции. Словарные методы.

Множества в языке Python. Множества. Множественный тип данных. Описание множеств. Операции, допустимые над множествами: объединение, пересечение, разность, включение. Оператор определения принадлежности элемента множеству.

VII. Сортировки

Сортировка выбором. Сортировка вставками. Сортировка методом пузырька.

Синхронная сортировка массивов. Устойчивость сортировок. Быстрые сортировки. Случайное перемешивание массива в Python. Сортировка подсчетом. Поразрядная сортировка.

VIII. Модуль tkinter

Событийная модель построения приложения. Виджеты. Модуль tkinter. Виджеты tkinter. События tkinter. Стили виджетов tkinter. Упаковка виджетов tkinter. Оконные приложения.

IX. Объектно-ориентированное программирование.

Объектно-ориентированное программирование. Классы в Python. Особенности ООП в Python. Разработка собственного класса. Разработка мини-игр.

X. Решение численных задач

Установка дополнительных модулей Python. Математические функции в Python.

Массивы чисел в модуле math. Основы Numerical Python. Визуализация функций в Matplotlib. Разработка web-приложений. Основы разработки web-приложений в Python.

XI. Стиль программирования и отладка программ

Стиль программирования. Отладка программ.

XII. Проект по курсу «Программирование. Python»

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое (поурочное) планирование

10 класс

Раздел		Тема урока	Кол-во
Синтаксис языка программирования Python.	1	Общие сведения о языке Python. Установка Python и сред разработки. Среда программирования WING IDE.	1
	2	Режимы работы Python. Интерпретация и компиляция. Что такое программа. Первая программа.	1
	3	Пишем на Python в одну строчку . Что такое программа. Первая программа. Структура программы на языке Python. Комментарии.	1
Переменные и выражения	4	Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Имена переменных и ключевые слова.	1
	5	Целочисленный тип (int) в Python. Оператор присваивания. Обмен переменных значениями в Python.	1
	6	Выражения. Операции. Порядок выполнения операций.	1
	7	Математические функции. Композиция.	1
	8	Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных.	1
	9	Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементарные действия с числами.	1
Основные управляющие конструкции ветвления	10	Логический тип данных. Логические выражения и операторы.	1
	11	Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Альтернативное выполнение.	1
	12	Примеры решения задач с условным оператором.	1
	13	Множественное ветвление.	1
	14	Реализация ветвления в языке Python.	1

Основные управляющие конструкции циклических алгоритмов	15-16	Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Оператор цикла с условием. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Альтернативная ветка цикла while. Обновление переменной. Краткая форма записи обновления.	2
	17	Переменные-флаги. Примеры использования переменной-флага.	1
	18	Примеры использования циклов. Вывод числа с обратным порядком цифр и в заданной системе счисления	1
	19	Тест простоты. Проверка простоты перебором делителей. Проверка числа на простоту в Python.	1
	20	Факторизация перебором делителей.	1
	21	Разложение числа на множители в Python. Алгоритм Евклида.	1
	22	Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом.	1
	23	Примеры задач с использованием цикла for.	1
	24	Вложенные циклы. Циклы в циклах.	1
	25	Случайные числа. Функция randrange. Функция random.	1
	26	Фильтрация потока чисел. Поиск числа в потоке на Python.	1
	27	Примеры решения задач с циклом. Поиск максимального и минимального числа в потоке на Python.	1
	28	Поиск второго по значению экстремума на Python. Количество равных максимумов. Арифметическая и геометрическая прогрессия.	1
	29	Генерация псевдослучайных чисел. Среднее арифметическое и отклонение от среднего.	1
	30	Рекурсивно задаваемые последовательности. Сумма и произведение последовательности чисел.	1
Функции	31	Парадигма структурного программирования. Функции в программировании. Преимущества структурного программирования.	1
	32	Создание функций. Параметры и аргументы.	
	33	Локальные и глобальные переменные.	1
	34	Поток выполнения. Функции, возвращающие результат.	1

	35	Анонимные функции, инструкция lambda.	1
--	----	---------------------------------------	---

11 класс

Раздел		Тема урока	Кол-во
Функции	1	Примеры решения задач с использованием функций	1
	2	Рекурсивные функции	1
	3	Рекурсивные функции. Вычисление факториала.	1
	4	Рекурсивные функции. Числа Фибоначчи.	1
Строки - последовательности символов. Обработка текстов	5	Составной тип данных - строка. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы.	1
	6	Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки.	1
	7	Операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи).	1
	8	Срезы строк.	1
	9	Строки нельзя изменить.	1
	10	Оператор in. Модуль string.	1
	11	Примеры решения задач со строками.	1
	12-13	Обработка текстов	1
Сложные типы данных	14	Списки. Тип список (list). Индексы.	1
	15	Обход списка. Проверка вхождения в список.	1
	16	Добавление в список.	1
	17	Суммирование или изменение списка.	1
	18	Операторы для списков.	1
	19	Срезы списков. Удаление списка.	1
	20	Клонирование списков.	1
	21	Списочные параметры. Функция range.	1
	22	Списки: примеры решения задач.	1
	23	Матрицы. Вложенные списки.	1
	24	Матрицы. Строки и списки.	1
	25	Генераторы списков в Python.	1

	26	Кортежи. Присваивание кортежей. Кортежи как возвращаемые значения	1
	27	Методы split и join для списка строк в Python	1
	28	Введение в словари. Тип словарь (dict).	1
	29	Словарные операции. Словарные методы.	1
	30	Множества в языке Python. Множества. Множественный тип данных.	1
	31	Описание множеств. Операции, допустимые над множествами: объединение, пересечение, разность, включение.	1
	32	Оператор определения принадлежности элемента множеству.	1
Сортировки	33	Квадратичные сортировки. Сортировка выбором	1
	34	Сортировка выбором. Сортировка вставками.	1
	35	Сортировка методом пузырька.	1
	36	Синхронная сортировка массивов.	1
	37	Устойчивость сортировок.	1
	38	Быстрые сортировки.Случайное перемешивание массива в Python.	1
	39	Сортировка подсчетом.	1
	40	Поразрядная сортировка	1
Модуль tkinter	41	Событийная модель построения приложения.	1
	42	Виджеты.	1
	43	Модуль tkinter. Виджеты tkinter.	1
	44	События tkinter.	1
	45	Стили виджетов tkinter.	1
	46	Упаковка виджетов tkinter.	1
	47	Оконные приложения.	1
	48	Разработка оконных приложений.	2
Объектно-ориентированное программирование.	49	Объектно-ориентированное-программирование. Классы в PyШоп.	1
	50	Особенности ООП в Python	1
	51	Разработка собственного класса.	1
	52-53	Разработка мини-игр.	2
Решение численных задач	54	Установка дополнительных модулей Python.	1
	55	Математические функции в Python.	1
	56	Массивы чисел в модуле math.	1
	57	Основы Numerical Python.	1
	58	Визуализация функций в Matplotlib	2
Разработка web-	59-64	Основы разработки web-приложений в Python.	6

приложений			
Стиль программирования и отладка программ	65	Стиль программирования Python.	1
	66	Плановая обработка ошибок при помощи исключений в Python. Юнит-тестирование. Тестирование как этап разработки программы	1
Проект по курсу «Программирование. Python»	67-68	Работа над проектом. Отладка программы.	2
	69-70	Защита проекта	2
Итого			70

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868576053

Владелец Высоцкая Людмила Витальевна

Действителен с 19.04.2022 по 19.04.2023