УТВЕРЖДЕНО

Постановление

Министерства образования

Республики Беларусь

02.09.2019 № 147

Учебная программа факультативного занятия

«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ PYTHON»

для учащихся VIII-XI классов учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования

**Пояснительная записка**

Учебная программа факультативного занятия направлена на углубление и расширение знаний учащихся в области синтаксиса и семантики языков программирования для разработки алгоритмов и программ с использованием процедурного и объектно**-**ориентированного программирования на языке Python.

Реализация данной учебной программы совершенствует умения по разработке алгоритмов решения практических задач, знакомит с методологией и технологией программирования на языке Python.

Изучение материала факультативного занятия направлено на развитие навыков и умений, обеспечивающих возможность разработки алгоритмов и программ с использованием основных конструкций языка программирования. В связи с этим значительное внимание уделено особенностям языка Python на примерах конкретных задач из различных разделов программирования.

Факультативное занятие позволит учащимся изучить основы профессионального языка программирования Python, окажет содействие при изучении в дальнейшем современных систем программирования.

**Целью** факультативного занятия является изучение основ программирования на [высокоуровневом языке программирования](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8B%D1%81%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F) общего назначения Python.

О*сновными задачами* являются:

развитие логического и алгоритмического мышления учащихся;

обучение основам алгоритмизации и программирования на языке Python;

формирование умений создавать простейшие программы на языке Python.

*Рекомендуемые формы и методы проведения занятий*.

При проведении факультативного занятия рекомендуется использовать методы активного обучения и элементы проектной технологии. Занятия проводятся как в индивидуальной, так и групповой форме.

Учебная программа факультативного занятия является практико-ориентированной и предполагает проведение лекционных и практических занятий, в том числе разбор типовых компьютерных программ, решение различных задач для закрепления учебного материала.

Проведение занятий по данной учебной программе зависит от уровня подготовки учащихся и иногда требует индивидуального подхода при разборе решений предлагаемых задач. Рекомендуется поощрять индивидуальность и самостоятельность. В учебном процессе должно быть уделено особое внимание формированию у учащихся навыков реализации разработанных алгоритмов с использованием требуемых конструкций языка программирования Python.

Приведенное в программе распределение учебных часов по темам может быть изменено учителем в объеме до 25 процентов.

СОДЕРЖАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОГО ЗАНЯТИЯ

(1 час в неделю; всего – 34 ч)

**Основы языка Python** (6 часов)

Возможности языка Python. Среда разработки. Синтаксис языка. Типичные ошибки кода. Настройка функции print(). Синтаксис инструкции if. Циклы for и while, операторы break и continue + else.

**Числа и строки в языке Python** (6 часов)

Перечень ключевых слов. Числа: целые, вещественные. Модули math и random работы с числами. Основы работы со строками. Функции и методы строк. Форматирование строк, метод format.

**Типы данных в языке Python** (10 часов)

Одномерные и двумерные массивы. Индексы и срезы. Списки (list). Функции и методы списков. Множества (set и frozenset). Операции с множествами. Словари (dict) и работа с ними. Методы словарей.

**Графика в языке Python** (6 часов)

Рисование фигур и изображений. Модуль graphics.py. Визуализация математических вычислений. Редактирование границ объектов. Создание текста в графическом окне.

**Функции и файлы в языке Python** (6 часов)

Определение функции. Аргументы функции. Анонимные функции. Открытие и закрытие файла. Чтение из файла. Запись в файл.

**Ожидаемые результаты**

В результате изучения факультативного занятия учащиеся будут знать:

типы констант и переменных;

правила записи команд ветвления, выбора, цикла;

правила описания строк, массивов, списков, словарей, множеств;

правила работы с простейшей графикой;

команды ввода**-**вывода при работе с текстовыми файлами;

уметь:

решать задачи с использованием команд ветвления, цикла;

решать простейшие задачи с использованием строк, массивов, списков, словарей, множеств;

использовать простейшую графику при решении задач;

использовать текстовые файлы для ввода и вывода данных.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Златопольский, Д. Основы программирования на языке Python /Д. Златопольский – М.: ДМК Пресс, 2017. – 284 с.

2. Лутц, М. Изучаем Python, 4-е издание / М. Лутц – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с

3. Самоучитель Python. – 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python> – Дата доступа: 29.05.2019.

4. Питонтьютор. – 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pythontutor.ru/lessons/inout_and_arithmetic_operations> – Дата доступа: 29.05.2019.

5. Графика в Python [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://itrobo.ru/programmirovanie/python/grafika-v-python.html> – Дата доступа: 29.05.2019.

Дополнительная

1. Программирование на Python. – 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stepik.org/course/67/promo#toc> – Дата доступа: 29.05.2019.

2. Python: основы и применение. – 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stepik.org/course/512/promo#toc> – Дата доступа: 29.05.2019.

3. Интерактивный учебник по информатике. – 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/playlist?list=PL66kIi3dt8A5sa_qBur8uxmtuuwuJQGS1> – Дата доступа: 29.05.2019.

4. Python 3 для начинающих. Бесплатные курсы. – 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pythonworld.ru/kursy/free.html> – Дата доступа: 29.05.2019.

5. Видеоуроки курса Python – 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://programming086.blogspot.com/2015/12/python-2015.html> – Дата доступа: 29.05.2019.