

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГИМНАЗИЯ № 4» города Смоленска**

<b>РАССМОТРЕНО</b> на заседании педагогического совета протокол от 30 мая 2023 года №6	<b>УТВЕРЖДЕНО</b> приказом директора МБОУ «Гимназия № 4» от 31.05.2023 №27-од
--	--

**Дополнительная образовательная программа  
технической направленности  
«IT-квантум. Python»**

Возраст обучающихся: 14-17 лет

Уровень: многоуровневая модульная образовательная программа

Составитель  
Романовская С.А.,  
методист

## Содержание

1. Основные характеристики программы .....	3
1.1. Пояснительная записка .....	3
1.2. Цели и задачи программы.....	4
2. Структура программы .....	5
2.1. Объем программы и виды учебной работы .....	5
2.2. Учебно-тематический план .....	5
2.3. Содержание программы .....	7
3. Комплекс организационно-педагогических условий .....	10
3.1 Календарно-тематическое планирование.....	10
3.2. Условия реализации программы.....	12
3.3. Планируемые результаты освоения программы .....	12
3.4. Способы и формы проверки результатов освоения программы .....	13
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы .....	14

## 1. Основные характеристики программы

### 1.1. Пояснительная записка

Данная общеобразовательная программа дополнительного образования детей имеет техническую направленность. Предполагает дополнительное образование детей в сфере программирования.

Программа направлена на развитие у детей логического мышления и получения навыков программирования на языке Python.

Программа позволяет создавать благоприятные условия для развития технических способностей школьников.

Образовательная программа «IT-квантум. 72ч. Python» позволяет не только обучить ребенка правильно программировать и создавать алгоритмы, но и подготовить обучающихся к планированию и проектированию разноуровневых проектов в IT-сфере.

Описываемая образовательная программа интересна тем, что позволяет детям познакомиться с высокоуровневым языком программирования.

Занимаясь по данной программе, обучающиеся должны получить знания, позволяющие разрабатывать приложения, сайты и ботов на языке Python.

Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся 14-17 лет.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под

управлением педагога;

- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Режим занятий определяется ведущим педагогом, предполагается проведение по одному занятию в неделю, общей продолжительностью два академических часа. Первое занятие, в большинстве случаев, теоретическое, второе практическое.

## 1.2. Цели и задачи программы

Целью программы является развитие у обучающегося навыков объектно-ориентированного программирования, а также получение знаний, умений и изучение способов программирования на Python.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

- создавать десктопные и консольные приложения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- этапы решения задачи на компьютере;
- типы данных;
- базовые конструкции изучаемых языков программирования;
- принципы структурного и модульного программирования;
- принципы объектно – ориентированного программирования.

## 2. Структура программы

### 2.1. Объем программы и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
Аудиторные занятия всего, в том числе:	72
Лекции	28
Практические занятия	44
Из них:	
Проектная работа	3
Контроль успеваемости	1
Объем учебной программы	72

### 2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Что такое Python и почему он так популярен и где используется.	4	4	0	Опрос
2	Основы работы с языком Python	5	2	3	Практическая работа

3	Типы данных и переменные	5	5	0	Практическая работа
4	Массивы и основы работы с ними	4	2	2	Практическая работа
5	Основы математической логики	8	3	5	Практическая работа
6	Условия и циклы	8	4	4	Практическая работа
7	Механизм использования сторонних библиотек	6	2	4	Практическая работа
8	Пишем первое полноценное приложение	8	2	6	Практическая работа
9	Работа с интерфейсом программы, переход от консоли к десктопу	6	2	4	Практическая работа
10	Интерактивное программирование	6	0	6	Практическая работа
11	Пишем бота для телеграмм	8	2	6	Практическая работа
12	Проектная работа	3	-	3	Защита проекта

13	Контроль знаний	1	-	1	Тест
----	-----------------	---	---	---	------

Данная образовательная программа изучается в течение 4,5 месяцев. По окончании курса происходит защита проектной работы.

### 2.3. Содержание программы

№ п/п	Название темы	Содержание обучения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Блок 1</b>	<p>Что такое Python и почему он так популярен и где используется:</p> <p>1.1. Почему последнее время Python так популярен;</p> <p>1.2. Строение программы на Python.</p>	<p>Знакомство с языком Python.</p> <p>Изучение способов запуска программ написанных на Python.</p>
<b>Блок 2</b>	<p>Основы работы с языком Python:</p> <p>2.1 Среда для разработки программ на Python;</p> <p>2.2 Пишем первую простую программу на python.</p>	<p>Работа с PyCharm и написания первого просто консольного приложения.</p>
<b>Блок 3</b>	<p>Типы данных и переменные:</p> <p>3.1 Понятие переменная;</p> <p>3.2 Типы переменных.</p>	<p>Рассмотрение таких понятий как: переменная, типы переменных, различия между этими типами, различия между языками разных типов.</p>

<b>Блок 4</b>	<p>Массивы и основы работы с ними:</p> <p>4.1 Зачем нужны массивы;</p> <p>4.2 Работа с массивом;</p> <p>4.3 Разные типы данных в одном массиве.</p>	Изучение понятия массива и для чего они нужны. Способы работы с массивами на языке Python.
<b>Блок 5</b>	<p>Основы математической логики:</p> <p>5.1 Булевы операции;</p> <p>5.2 Условия.</p>	Основные булевы операции и изучение постановки условий в Python.
<b>Блок 6</b>	<p>Условия и циклы:</p> <p>6.1 Условные конструкции;</p> <p>6.2 Циклы.</p>	Основные понятия математической логики и принципы построения циклов.
<b>Блок 7</b>	<p>Механизм использования сторонних библиотек:</p> <p>7.1 Добавление в проект сторонних библиотек;</p> <p>7.2 Работа с библиотеками на примере пакета Office и работы с изображениями.</p>	Изучение принципов работы с библиотеками. И применение их на реальных примерах.
<b>Блок 8</b>	Пишем первое полноценное приложение.	Использование циклов и условий для создания консольного приложения.
<b>Блок 9</b>	<p>Работа с интерфейсом программы.</p> <p>Переход от консоли к десктопу:</p>	Добавление в приложение интерфейса.



	<p>9.1 Работа с PyQt;</p> <p>9.2 Подключение PyQt к ранее написанной программе.</p>	
<b>Блок 10</b>	<p>Интерактивное программирование:</p> <p>10.1 Отложенное выполнение кода;</p> <p>10.2 Анимация элементов;</p> <p>10.3 Обратная связь с пользователем.</p>	Добавление переходов между окнами и анимации в приложение.
<b>Блок 11</b>	Написание бота для телеграмм	Создание бота.
<b>Блок 12</b>	Проектная работа	Тема на выбор
<b>Блок 13</b>	Контроль знаний	Тест

### 3. Комплекс организационно-педагогических условий

#### 3.1 Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов
1	Вводное занятие.	теория	1
Что такое Python и почему он так популярен и где используется.			
2	Почему последнее время Python так популярен.	теория	1
3	Строение программы на Python.	теория	2
Основы работы с языком Python.			
4	Среда для разработки программ на Python.	теория	2
5	Пишем первую простую программу на Python.	практика	3
Типы данных и переменные.			
6	Понятие переменная.	теория	1
7	Типы переменных.	теория	4
Массивы и основы работы с ними.			
8	Зачем нужны массивы.	теория	1
9	Работа с массивом.	теория	1
10	Разные типы данных в одном массиве.	практика	2
Основы математической логики.			
11	Булевы операции.	теория	3
12	Условия, основанные на булевых операциях.	практика	5

Условия и циклы.			
13	Условные конструкции.	теория	4
14	Циклы.	практика	4
Механизм использования сторонних библиотек.			
15	Добавление в проект сторонних библиотек.	теория/практика	1/2
16	Работа с библиотеками на примере пакета Office и работы с изображениями.	теория/практика	1/2
Пишем первое полноценное консольное приложение.			
17	Составление алгоритма.	теория	2
18	Практическая работа.	практика	6
Работа с интерфейсом программы. Переход от консоли к десктопу.			
19	Работа с PyQt.	теория/практика	1/2
20	Подключение PyQt к ранее написанной программе.	теория/практика	1/2
Интерактивное программирование.			
21	Отложенное выполнение кода.	практика	2
22	Анимация элементов.	практика	2
23	Обратная связь с пользователем.	практика	2
Написание бота.			
24	Составление алгоритма.	теория	2
25	Практическая работа.	практика	6
Проектная работа.			
26	Практическое занятие №1.	практика	1
27	Практическое занятие №2.	практика	1

28	Практическое занятие №3.	практика	1
29	Контроль знаний.	практика	1
<i>Всего 72 часа</i>			

### 3.2. Условия реализации программы

№ п/п	Наименование	Назначение/краткое описание функционала оборудования
<b>2</b>	<b>Компьютерное оборудование</b>	
2.1	Ноутбук	работа в классе
2.3	Тележка для зарядки и хранения ноутбуков	хранение и зарядка ноутбуков
2.5	Сетевой удлинитель	Обеспечение питания
<b>3</b>	<b>Презентационное оборудование</b>	
3.1	LED панель	подача информационного материала
3.2	Настенное крепление	крепление LED панели
<b>5</b>	<b>Мебель</b>	
5.1	Комплект мебели	Работа в классе
5.2	Корзины для мусора	Сохранение чистоты в помещении

### 3.3. Планируемые результаты освоения программы

Образовательная программа дает каждому обучающемуся по результатам ее прохождения овладеть всеми заявленными компетенциями и выполнить проектную работу по выбранной тематике. Формой отчетности является успешное выполнение всех практических задач, последующая

защита собственного реализованного проекта. Предполагается, что, для улучшения коммуникативных навыков и повышения сознательности, подросток должен записать также краткую видео-презентацию собственного проекта и разместить её на сайте технопарка «Кванториум» для ее предоставления на общественное обсуждение всем желающим.

#### 3.4. Способы и формы проверки результатов освоения программы

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- индивидуальные и коллективные IT - проекты.

Формы подведения итогов:

- проведение практических запусков составленного алгоритма управления;
- творческое задание (подготовка проектов и его презентация)

Итоговая работа

Итоговый контроль обучающихся проводится по результатам выполнения практических заданий и защиты проекта.

Практические задания:

1. Решение математических задач;
2. Решение логических задач;
3. Программирование на языке Python;

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

1. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с.
2. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 284 с.
3. Лутц М. Программирование на Python, том I, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с.
4. Лутц М. Программирование на Python, том II, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с.
5. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. – 4-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 768 с.
6. Лучано Рамальо Python. К вершинам мастерства. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 768 с.
7. Свейгарт, Эл. Автоматизация рутинных задач с помощью Python: практическое руководство для начинающих. Пер. с англ. — М.: Вильямс, 2016. – 592 с.
8. Рейтц К., Шлюссер Т. Автостопом по Python. – СПб.: Питер, 2017. – 336 с.: ил. – (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).
9. Любанович Билл Простой Python. Современный стиль программирования. – СПб.: Питер, 2016. – 480 с.: – (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).