

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования Республики Карелия  
«Ресурсный центр развития дополнительного образования»

Детский технопарк «Кванториум Сампо»

Программа рассмотрена на

УТВЕРЖДАЮ

заседании педагогического совета

Директор ГБОУ ДО РК РЦРДО

ГБОУ ДО РК РЦРДО РОВЕСНИК

РОВЕСНИК

Протокол № 2

С. И. Начинова

«11» июня 2020 г.

Приказ № 165 о/д от 10 августа 2020 года



**IT-КВАНТУМ**

**Дополнительная общеобразовательная  
(общеразвивающая) программа  
технической направленности  
«Python. Web-разработка»**

Срок реализации: 1 год

Возраст учащихся: 14 – 18 лет

Составитель:

**Фигуровский Иван Сергеевич,**  
педагог дополнительного  
образования

г. Петрозаводск 2020

## Аннотация

Основная цель образовательного модуля - привлечь детей к исследовательской и изобретательской деятельности, показать им, что в современном мире область программирования очень интересна и перспективна, а направление «Web» самое быстроразвивающееся.

Python – это универсальный современный язык программирования высокого уровня, к преимуществам которого относят высокую производительность программных решений и структурированный, хорошо читаемый код. Синтаксис Python максимально облегчен, что позволяет выучить его за сравнительно короткое время. Django является одной из самых популярных библиотек для Python, а также она позволяет создавать мощные современные сайты.

**Новизна.** Python – это текстовый язык программирования. Он универсален, пригоден для создания самых разных программ, от текстовых процессоров до веб-браузеров. Вот несколько причин, почему именно этот язык я предлагаю изучать в рамках занятий: Python – простой и удобный язык. По сравнению со многими другими языками читать и составлять программы на Python совсем не сложно; В Python есть библиотеки готовых процедур для использования в программах. Это позволяет создавать сложные программы быстро.

Django - свободный фреймворк для веб-приложений на языке Python. Django используется для создания web-приложений различной сложности, от самых простых до проектов крупных компаний. На сегодняшний день при помощи этой технологии созданы такие интернет-ресурсы как поисковая система Google, видеохостинг YouTube, социальные сети Instagram и Pinterest, а также многие другие. Все это делает данную связку технологий одной из самых востребованных в IT-сфере.

## Пояснительная записка

Программа «Python. Web-разработка» составлена на основании Федерального закона об образовании № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. с изменениями и дополнениями 2012, 2015 гг., Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. №196 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)», Концепции дополнительного образования детей, СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», Устава организации и других локальных документов и актов, регламентирующих работу в рамках реализации дополнительной общеобразовательной программы.

Направленность программы: техническая.

Актуальность данной программы обусловлена тем, что обучающийся заинтересован в создании проектов области web-разработки.

Отличительная особенность программы заключается в том, что сам обучающийся имеет более высокий уровень вовлеченности, благодаря особому подходу в обучении каждого индивидуально.

Объем освоения программы: 216 часов.

Срок освоения программы: до 1 года.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 3 часа. Продолжительность одного учебного часа – 45 минут.

Количество обучающихся в группе: 12-14 человек.

Возраст обучающихся: 14 – 16 лет.

### **Цель:**

Развитие навыков самостоятельного создания компьютерных программ на языке Python.

### **Задачи:**

#### ***Образовательные:***

Обучение основам моделирования и программирования.  
Формирование навыков работы с языком Python.

Формирование навыков использования фреймворка Django  
Формирование навыков решения прикладных задач посредством программирования  
Формирование навыков самостоятельного обучения и поиска решения возникшей в процессе работы проблеме.

#### ***Развивающие:***

Развитие абстрактного, логического и алгоритмического мышления.  
Развитие операций мышления (анализ, синтез). Формирование способности и готовности к использованию ИКТ в целях обучения и развития.  
Развитие творческих способностей ребенка.

#### ***Воспитательные:***

Воспитание способности к сотрудничеству и коммуникации.  
Формирование общей культуры личности.  
Воспитание способности к самоорганизации и планированию своей деятельности.

### **Содержание программы**

Таблица № 1

	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Всего</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>
1	Вводное занятие. Знакомство учащихся. Вводный инструктаж по ТБ.	<b>3</b>	1	2
2	Раздел 1. Подготовка к работе. Введение в Django	<b>12</b>	9	3
3	Раздел 2. Представление и конфигурирование URL	<b>15</b>	9	6
4	Раздел 3. Шаблоны	<b>15</b>	6	9
5	Раздел 4. Модели	<b>30</b>	9	21
7	Раздел 5. Административный интерфейс Django	<b>27</b>	6	21
8	Раздел 6. Формы	<b>21</b>	3	18
9	Раздел 7. Профессиональное использование моделей и шаблонов	<b>33</b>	12	21
10	Раздел 8. Обобщенные представления	<b>12</b>	3	9
11	Раздел 9. Развертывание Django	<b>15</b>	6	12
12	Раздел 10. Дополнительные возможности Django	<b>27</b>	9	21
13	Выходное тестирование	<b>3</b>	0	3
14	Подведение итогов курса	<b>3</b>	0	3
<b>Всего:</b>		<b>216</b>	<b>72</b>	<b>144</b>

### **Содержание учебного плана**

#### **Вводное занятие**

Теория: Знакомство с планом работы объединения, инструктаж по ТБ. Практика: Игр-тренинг на командообразование.

#### **Раздел 1. Подготовка к работе. Введение в Django**

Теория: web-фреймворк; шаблон MVC; история развития Django;

Практика: самостоятельная установка Python и Django; настройка базы данных; создание проекта;

#### **Раздел 2. Представление и конфигурирование URL**

Теория: обработка запросов; динамическое содержимое; конфигурация URL; динамические URL-адреса;

Практика: «Первая страница: Hello World», страницы ошибок

### **Раздел 3. Шаблоны**

Теория: система шаблонов, идеология шаблонов, ограничения, наследование шаблонов

Практика: работа с шаблонами, использование шаблонов в представлениях

### **Раздел 4. Модели**

Теория: модели; обращение к базе данных из представлений; установка моделей; строковые представления моделей;

Практика: настройка базы данных; «первое приложение»; добавление и обновление данных;

### **Раздел 5. Административный интерфейс Django**

Теория: пакеты `django.contrib`; административный интерфейс; настроечные классы `ModelAdmin`; метки полей;

Практика: использование административного интерфейса; «необязательные» поля; разрешения пользователей;

### **Раздел 6. Формы**

Теория: формы; CRUD данных с использованием форм; проверка данных;

Практика: получение данных из объекта запроса; создание формы для ввода отзыва; первый класс формы;

### **Раздел 7. Профессиональное использование моделей и шаблонов**

Теория: обзор языка шаблонов; `RequestContext`; контекстные процессоры; экранирование HTML; методы модели; изменение схемы базы данных; прямое выполнение SQL-запросов;

### **Раздел 8. Обобщенные представления**

Теория: обобщенные представления; обобщенные представления объектов;

Практика: использование обобщенных представлений

### **Раздел 9. Развертывание Django**

Теория: Переменная `DJANGO_SETTINGS_MODULE`; `FastCGI`; Масштабирование; Оптимизация;

Практика: Подготовка приложения к развертыванию на действующем сервере

### **Раздел 10. Дополнительные возможности Django**

Теория: сеансы; пользователи; регистрация пользователей; `Cookies`; форматы вывода; кэширование; дополнительные процессоры;

Практика: создание содержимого в формате отличном от HTML; настройка кэша; карта сайта; механизмы перевода;

## **Выходное тестирование**

Практика: выходное тестирование

## **Подведение итогов курса**

Практика: Защита индивидуальных проектов

## **1.4. Планируемые результаты освоения программы**

### **Планируемые результаты курса**

В рамках курса «Python. Web-разработка» учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- умеют реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;
- владеют навыками программирования на языке Python;
- владеют навыками использования фреймворка Django;
- умеют создавать серверное программное обеспечение для web-сайтов и web-приложений;
- владеют навыками создания простейших web-сайтов
- умеют использовать сетевые технологии для решения прикладных задач

### **Способы оценивания уровня достижений учащихся**

Предметом диагностики и контроля в курсе «Python. Web-разработка» являются внешние образовательные продукты учащихся (созданные блок-схемы, программы), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

Качество внешней образовательной продукции желательно оценивать по следующим параметрам:

- алгоритм должен быть оптимальным по скорости выполнения и максимально простым в реализации на языке программирования;
- программа должна выполнять поставленные задачи;
- по степени «читаемости кода» (должны быть соблюдены отступы, обязательное наличие комментариев к коду программы и т. д.).
- Проверка достигаемых учащимися результатов производится в следующих формах:
  - текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащимися выполняемых заданий;
  - текущая диагностика и оценка педагогом деятельности учащихся;
  - итоговая оценка деятельности и образовательной продукции ученика в соответствии с его индивидуальными и возрастными особенностями;

– Итоговый контроль проводится в конце всего курса. Он состоит из тестирования и решения практической задачи, защиты творческого проекта.

### **Прогнозируемые результаты**

#### **Предметные результаты:**

- знание языка Python;
- умение использовать фреймворк Django
- умение создавать простейшие интернет-сайты
- знание принципов работы с базами данных
- понимание принципов объектно-ориентированного программирования

#### **Метапредметные результаты:**

- способность сознательно организовывать и регулировать свою деятельность – учебную, общественную и др.;
- владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять планирование своей деятельности, тезисы, конспект, формулировать и обосновывать выводы и т.д.), использовать современные источники информации, в том числе материалы на электронных носителях;
- способность решать творческие задачи, представлять результаты своей деятельности в различных формах (сообщение, доклад, реферат, презентация и др.).

#### **Личностные результаты:**

- освоение гуманистических традиций и ценностей современного общества;
- осмысление социально-нравственного опыта предшествующих поколений, способность к определению своей позиции и ответственному поведению в современном обществе;
- понимание многообразия мира.

## **КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ:**

### **КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Календарный учебный график прилагается к журналу учета работы объединения.

### **ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются

следующие виды контроля:

- входящий (проводится в начале учебного года для выявления уровня знаний детей),
- текущий (проводится в течение всего учебного года с целью определения степени усвоения учебного материала и подбора наиболее эффективных методов и средств обучения),
- промежуточный (проводится в конце полугодия, четверти или темы для определения результатов обучения),
- итоговый (проводится в конце учебного года с целью определения уровня развития детей, степени освоения образовательной программы).

### **Итоговая работа**

Итоговый контроль обучающихся проводится по результатам выполнения практических заданий и защиты проектов (правила выбора темы и пример проекта представлены в приложение №1)

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Формы учебной деятельности:

- практическое занятие;
- занятие с творческим заданием;
- викторина;
- выставка;
- экскурсия.

**Виды учебной деятельности:**

- решение поставленных задач;
- просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов;
- объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений;
- анализ проблемных учебных ситуаций;
- построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных;
- проведение исследовательского эксперимента.
- поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе;
- выполнение практических работ;
- подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации;
- публичное выступление.



С целью повышения доступности и качества обучения программой предусмотрено сочетание традиционных и дистанционных образовательных технологий в соответствии с интересами и возможностями обучающихся, их способностями и потребностями.

А также организация использования дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе в дни невозможности посещения занятий обучающимися по неблагоприятным погодным условиям, по болезни или в период карантина, с целью установления единых подходов к деятельности детского технопарка «Кванториум Сампо», обеспечения усвоения обучающимися обязательного минимума содержания образовательных программ и регулирования организации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

Образовательный процесс с использованием дистанционных образовательных технологий предусматривает значительную долю самостоятельных занятий обучающихся, возможность получения консультаций педагога, а также выполнение творческих заданий.

В процессе проведения обучения в дистанционном режиме используются:

- *электронная почта*
- *пересылка данных*
- *гипертекстовые среды*
- *ресурсы мировой сети Интернет*
- *видеоконференции*

### Правила выбора темы проекта

Способы решения проблем начинающими исследователями во многом зависят от выбранной темы. Надо помочь детям найти все пути, ведущие к достижению цели, выделить общепринятые, общеизвестные и нестандартные, альтернативные; сделать выбор, оценив эффективность каждого способа.

Правило 1. Тема должна быть интересна ребенку, должна увлекать его. Исследовательская работа эффективна только на добровольной основе. Тема, навязанная ученику, какой бы важной она ни казалась взрослым, не даст должного эффекта.

Правило 2. Тема должна быть выполнима, решение ее должно быть полезно участникам исследования. Натолкнуть ребенка на ту идею, в которой он максимально реализуется как исследователь, раскроет лучшие стороны своего интеллекта, получит новые полезные знания, умения и навыки, – сложная, но необходимая задача для педагога.

Правило 3. Тема должна быть оригинальной с элементами неожиданности, необычности. Оригинальность следует понимать как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления.

Правило 4. Тема должна быть такой, чтобы работа могла быть выполнена относительно быстро. Способность долго концентрировать собственное внимание на одном объекте, т. е. долговременно, целеустремленно работать в одном направлении, у школьника ограничена.

Правило 5. Тема должна быть доступной. Она должна соответствовать возрастным особенностям детей. Это касается не только выбора темы исследования, но и формулировки и отбора материала для ее решения. Одна и та же проблема может решаться разными возрастными группами на различных этапах обучения.

Правило 6. Сочетание желаний и возможностей. Выбирая тему, педагог должен учесть наличие требуемых средств и материалов – исследовательской базы. Ее отсутствие, невозможность собрать необходимые данные обычно приводят к поверхностному решению, порождают "пустословие". Это мешает развитию критического мышления, основанного на доказательном исследовании и надежных знаниях.

Правило 7. С выбором темы не стоит затягивать. Большинство учащихся не имеют постоянных пристрастий, их интересы ситуативны. Поэтому, выбирая тему, действовать следует быстро, пока интерес не угас.