

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Центр новых форм развития образования»  
Структурное подразделение детский технопарк «Кванториум Саров»

РАССМОТРЕНА  
на Педагогическом совете  
АНО ДПО «Центр новых форм  
развития образования»  
протокол № 19 (1.23-24)  
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель  
подразделения \_\_\_\_\_ структурного  
У. Е. Нагорнюк  
«30» августа 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Основы программирования и анализа данных на Python»

**Направленность:** техническая

**Возраст обучающихся:** 12-16 лет

**Длительность модуля:** 72 академ. часа

**Автор-составитель:**

Дерюгин Глеб Сергеевич,

педагог дополнительного образования

г. Саров, 2023 г.

## 1. Информационная карта программы

1	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования и анализа данных на Python»
2	Авторы программы	Дерюгин Глеб Сергеевич
3	Название образовательной организации	АНО ДПО «Центр новых форм развития образования» структурное подразделение детский технопарк «Кванториум Саров»
4	Адрес организации	Нижегородская область, г. о. г. Саров, г. Саров, ул. Парковая, д. 8
5	Форма проведения	Групповая
6	Вид программы по уровню усвоения содержания программы	Вводная
7	Цель программы	Формирование у обучающихся устойчивого интереса и практических навыков в области IT-технологий посредством изучения основ программирования на языке Python и баз данных SQLite и PostgreSQL
8	Направленность программы	Техническая
9	Длительность модуля	72 академических часа
10	Количество участников программы	10–14 человек
11	Условие участия в программе	12–16 лет
12	Условия размещения участников программы	Очное
13	Ожидаемый результат	По окончании обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе учащиеся приобретут: <i>Личностные результаты:</i> – устойчивый интерес к программированию и анализу данных; – осознание необходимости личностного и профессионального самоопределения.

		<p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение ориентироваться в информационном пространстве и сети Интернет;</li> <li>– умение применять логические способности и алгоритмическое мышление при программировании и анализе данных.</li> </ul> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение программировать на языках высокого уровня Python, SQL;</li> <li>– умение работать с библиотеками для анализа данных Pandas, NumPy, PyQt;</li> <li>– навык работы с базами данных SQLite3, PostgreSQL;</li> <li>– представление о различных форматах хранения данных;</li> <li>– умение автоматизировать сбор данных из сети Интернета;</li> <li>– умение создавать собственный графический интерфейс в QtDesigner;</li> <li>– представление о математических основах алгоритмов анализа данных и работе поисковых алгоритмов;</li> <li>– умение находить и анализировать взаимосвязи в данных методами математической статистики</li> </ul>
--	--	--

## **2. Общая характеристика программы**

### **2.1. Пояснительная записка**

В реалиях сегодняшнего времени мы можем наблюдать интенсивное развитие сферы ИТ в России. Стремительный рост информационных технологий ставит новые задачи перед образованием и наукой. Чтобы успешно существовать в современном информационном обществе, необходимо владеть информационно-коммуникационными технологиями. Система дополнительного образования нашей страны реагирует на вызовы, и мы можем видеть серьезный запрос на введение новых образовательных программ, формирующих ИТ-компетенции школьников.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования и анализа данных на Python» (далее – программа) имеет *техническую направленность*.

*Актуальность* программы заключается в том, что она сочетает в себе изучение современных технологических направлений таких как анализ данных, изучение языков программирования. Программа включает в себя изучение библиотек PyQt, Pandas, NumPy, psycopg2 и sqlite3. Они являются мощными инструментами для обработки и моделирования данных. Python актуален для создания программ, анализа данных, нейросетей и машинного обучения. Он заслужил доверие разработчиков и стал популярным за счёт своей простоты, гибкости и доступности, поэтому его изучение школьниками очень актуально и может быть отличным стартом в программировании.

*Новизна* программы состоит в том, что в ходе ее освоения, учащиеся получают навыки исследовательской деятельности и анализа информации на основе изучения языков программирования. Программа объединяет передовые технологии в IT-сфере, связанные с разработкой программного обеспечения.

*Педагогическая целесообразность* программы обусловлена тем, что используемая технология кейсов и проектного обучения позволяет обучающимся достичь результата, вызывает устойчивый интерес и мотивирует школьников на дальнейшее развитие в IT - направлении.

*Отличительной особенностью* программы является то, что она направлена на изучение языков программирования в комплексе с формированием навыков анализа данных. Обучающиеся смогут писать код на языке Python, разрабатывать сайты и веб-приложения, настраивать серверы для размещения веб-проектов, работать в команде. По результатам прохождения программы обучающиеся сделают собственное Desktop-приложение по выбранной тематике.

## **2.2. Нормативные документы**

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 № 1ДГ 245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по

реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;

– Устав и локальные акты Автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Центр новых форм развития образования».

### **2.3. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** формирование у обучающихся устойчивого интереса и практических навыков в области IT- технологий посредством изучения основ программирования на языке Python и баз данных SQLite и PostgreSQL.

#### **Задачи программы:**

- сформировать интерес к IT- технологиям;
- способствовать личностному и профессиональному самоопределению;
- сформировать умение ориентироваться в информационном пространстве и сети Интернет;
- развить логические способности и алгоритмическое мышление;
- научить программировать на языках высокого уровня, таких как Python, SQL;
- научить работать с библиотеками для анализа данных Pandas, NumPy;
- развить навык работы с базами данных SQLite3, PostgreSQL;
- сформировать представление о различных форматах хранения данных;
- сформировать умение автоматизировать сбор данных из сети Интернет;
- сформировать умение создавать графические интерфейсы в QtDesign;
- сформировать представление о математических основах алгоритмов анализа данных и работы поисковых алгоритмов;
- научить находить и анализировать взаимосвязи в данных методами математической статистики.

### **2.4. Планируемые результаты освоения программы**

По окончании обучения по программе учащиеся приобретут:

#### *Личностные результаты:*

- устойчивый интерес к программированию и анализу данных;
- осознание необходимости личностного и профессионального самоопределения.

*Метапредметные результаты:*

- умение ориентироваться в информационном пространстве и сети Интернет;
- умение применять логические способности и алгоритмическое мышление при программировании и анализе данных.

*Предметные результаты:*

- умение программировать на языках высокого уровня Python, SQL;
- умение работать с библиотеками для анализа данных Pandas, NumPy, PyQt;
- навык работы с базами данных SQLite3, PostgreSQL;
- представление о различных форматах хранения данных;
- умение автоматизировать сбор данных из сети Интернет;
- умение создавать собственный графический интерфейс в QtDesigner;
- представление о математических основах алгоритмов анализа данных и работе поисковых алгоритмов;
- умение находить и анализировать взаимосвязи в данных методами математической статистики.

### **3. Порядок аттестации**

Промежуточная аттестация по программе проводится в форме защиты проекта. Оценка проекта и его защиты происходит по критериям, определенным в Приложении 1.

### **4. Содержание программы**

#### **4.1. Учебно-тематический план**

№	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Теория	Практика	
1	Введение в образовательную программу	2	2	-	Беседа
2	Основы языка программирования Python	12	6	6	Наблюдение
3	Итерируемые объекты	14	7	7	Демонстрация результатов
4	Хранение и управление данными	14	7	7	Демонстрация результатов
5	Сбор данных и интерфейсы	12	6	6	Демонстрация результатов
6	Создание Desktop-приложения по выбранной тематике	16	4	12	Демонстрация результатов

7	Промежуточная аттестация	2	-	2	Защита проектов
	Итого	72	32	40	

#### 4.2. Календарный учебный график

Разделы	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь		Итого
Введение в образовательную программу	2																	2	
Основы языка программирования Python		4	4	4														12	
Итерируемые объекты					4	4	4	2										14	
Хранение и управление данными								2	4	4	4							14	
Сбор данных и интерфейсы												4	4	4				12	
Создание Desktop-приложения по выбранной тематике															4	4	4	4	16
Промежуточная аттестация																		2	2
Итого	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	72

#### 4.3. Содержание учебно-тематического плана

№	Тема раздела	Содержание раздела
1	Введение в образовательную программу	<b>Теория:</b> вводный инструктаж по технике безопасности: правила поведения на занятиях, правила противопожарной безопасности, правила электробезопасности, санитарно-гигиенические правила, правила грамотного выполнения операций на оборудовании, правила пользования инструментами. Основные разделы программы. Перспективы применения приобретённых знаний.

		<p><b>Практика:</b> игры на знакомство и командообразование, презентация оборудования Data-квантума</p>
2	Основы языка программирования Python	<p><b>Теория:</b> язык программирования Python. Данные, переменные, типы данных, функция format и форматирование текста, строки и списки.</p> <p><b>Практика:</b> операции с числами, расчеты с данными, использование переменных, преобразование типов, форматирование текста, применение списков и строк</p>
3	Итерируемые объекты	<p><b>Теория:</b> структурирование и автоматизация. Циклы for и while. Алгоритм “Сортировка пузырьком”. Списки списков, циклы по спискам списков, длина строки и списка. Скрапинг сайтов. Методы в Python, анализ связи между столбцами. Булевы значения True и False. Понятие «базы данных», нормирование.</p> <p><b>Практика:</b> сбор данных. Решение задач с использованием строк, списков, циклов. Решение задач используя список списков, циклов по спискам списков. Присваивание со сложением, суммирование в цикле. Аргументы, методы sort(), анализ связи между столбцами. Создание таблицы в БД. Сортировка по столбцу, анализ результатов. Новые столбцы (добавление элементов в список)</p>
4	Хранение и управление данными	<p><b>Теория:</b> простые функции, функции с несколькими аргументами, возвращаемые значения функций. Локальные и глобальные переменные. Функции как инструмент организации кода. Условный оператор, оператор in. Фильтрация таблицы. Несколько функций в одной программе, оператор not, операторы and и or. Сокращения в условиях.</p> <p><b>Практика:</b> написание функций. Решение задач с локальными и глобальными переменными.</p>



		Написание функций с использованием оператора in. Фильтрация таблицы. Использование нескольких функций в коде, написание функций с использованием операторов not, and и or, формулировка выводов. Презентация результатов написания функций
5	Сбор данных и интерфейсы	<b>Теория:</b> библиотека Pандас. Библиотека NumPy. Понятие “датасет”. ПО QtDesign. Библиотека PyQt. <b>Практика:</b> получение данных. Создание интерфейса в QtDesign. Разбор датасета. Работа с json, xml, yaml и csv файлами
6	Создание Desktop-приложения по выбранной тематике	<b>Теория:</b> проект, ключевые признаки проекта и особенности проектного подхода к организации деятельности; инструменты проектной деятельности, технология SMART, паспорт проекта, требования к электронным презентациям, основы публичного выступления. <b>Практика:</b> создание Desktop-приложения по выбранной тематике. Исправление программных ошибок и технических недочетов. Заполнение паспорта проекта. Оформление презентации
7	Промежуточная аттестация	<b>Практика:</b> защита проектов

### 5. Организационно-педагогические условия программы

Возраст обучающихся: 12-16 лет.

Срок реализации программы: 72 академических часа.

Режим занятий: два раза в неделю по два академических часа.

Форма организации учебной деятельности: групповая.

Количество обучающихся в группе: 10-14 человек.

### 6. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы необходимо следующее оборудование:

№	Наименование оборудования	Количество
1	Стул ученический регулируемый	14
2	Стол ученический одноместный	14

3	Стол учительский рабочий	1
4	Кресло учительское рабочее	1
5	Графическая станция с предустановленной ОС высокопроизводительная DEPORaceVT352SW10 P64/Z720/SM/	2
6	Графическая станция с предустановленной ОС	13
7	МФУ Xerox WorkCentre 3335	1
8	Наушники Logitech Headset H340 USB	16
9	МониторTFT 27” DellSE 2719HIPS, 1920x1080, 5ms, 300cd/m2, 1000:1, 178/178VGA, HDMI, 3 Year	15
10	Интерактивная панель	1
11	Мобильное крепление для интерактивного комплекса DSM-P1106CH	1
12	Доска магнитно-маркерная 100x150 см	1
13	Офисное лицензионное программное обеспечение для каждой графической станции	13
14	Лицензионные пакеты программ для каждой графической станции	13

## **7. Оценочные материалы**

### **7.1. Критерии оценки работ обучающихся**

В завершении программы обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме защиты проектов. Защита проекта, а также уровень его разработки оценивается формируемой комиссией. В состав комиссии входят не менее 3-х штатных и привлеченных специалистов: педагог дополнительного образования, методист, представители администрации ДТ «Кванториум Саров», привлеченные эксперты, представители других образовательных организаций.

Решение по оценке защиты проекта и уровня его представления принимается коллегиально. Уровень освоения программы определяется по сумме баллов, набранных по итогам представления проекта.

#### Критерии определения уровня освоения программы

Шкала оценивания проекта	Уровень освоения программы
0–9 баллов	Низкий уровень
10–16 баллов	Средний уровень
17–23 балла	Высокий уровень

## **8. Список литературы**

1. Data Science. Наука о данных с нуля / Д. Грас. - СПб. : БХВ-Петербург, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-9775-6731-2.

2. Datamining или интеллектуальный анализ данных для занятых. Практический курс / В. Рафалович. — М. : SmartBook, 2018. — 352 с. - ISBN 978-5-9791-0311-2.
3. PostgreSQL. Основы языка SQL: учеб. пособие / Е. П. Моргунов; под ред. Е. В. Рогова, П. В. Лузанова. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 336 с.: ил. ISBN 978-5-9775-4022-3.
4. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения / Мэтиз Эрик. - М. : Питер, 2018. – 760 с. - ISBN 978-5-496-02305-4.
5. Наука о данных : Базовый курс / Джон Келлехер, Брендан Тирни. — М. : Альпина Паблишер, 2020 – 225 с. - ISBN 978-5-9614-3170-4.
6. Теоретический минимум по BigData. Всё, что нужно знать о больших данных / Су Кеннет, Ын Анналин. — СПб. : Питер, 2019. — 208 с. - ISBN 978-5-4461-1040-7.
7. Учим Python, делая крутые игры / Эл. Свейгарт. – Москва : Эксмо, 2018. – 416 с. - ISBN 978-5-699-99572-1.
8. Руководство по программированию на Python: сайт. - URL: <https://metanit.com/python/tutorial/> (дата обращения: 26.08.2023).
9. Уроки по языку Python: сайт. - URL: <https://devpractice.ru/python-lessons/> (дата обращения: 26.08.2023).
10. Pandas: сайт. - URL: <https://devpractice.ru/category/machine-learning-and-data-analysis/pandas/> (дата обращения: 26.08.2023).

## Критерии оценивания проекта и его презентации

Педагог		
Группа		
Команда		
Название проекта		
Дата защиты		
<b>Критерий</b>	<b>Показатель</b>	<b>Кол-во баллов</b>
<b>I. Общие критерии оценки проекта</b>		
<b>1. Цель проекта</b>	Отсутствует описание цели проекта	1
	Обозначенная цель проекта не обоснована (не сформулирована проблема, которая решается в проекте) или не является актуальной в современной ситуации	2
	Цель проекта обоснована (сформулирована проблема, которая решается в проекте) и является актуальной в современной ситуации	3
<b>2. Анализ существующих решений и методов</b>	Нет анализа существующих решений	1
	Есть неполный анализ существующих решений проблемы и их сравнение	2
	Дана сравнительная таблица аналогов с указанием показателей назначения. Выявленные в результате сравнительного анализа преимущества предлагаемого решения не обоснованы, либо отсутствуют	2
	Есть подробный анализ существующих в практике решений, сравнительная таблица аналогов с указанием преимуществ предлагаемого решения	3
<b>3. Работа с потенциальными потребителями</b>	Не определён круг потенциальных заказчиков/ потребителей/ пользователей	1
	Круг потенциальных заказчиков/ потребителей/ пользователей не конкретен	2

	Чётко обозначен круг потенциальных заказчиков/ потребителей/ пользователей	3
<b>4. Описание достигнутого результата (развернутое описание функционирования)</b>	Нет подробного описания достигнутого результата – функции объекта проекта неясны эксперту	2
	Дано подробное описание достигнутого результата	3
<b>5. Предварительные испытания (при необходимости)</b>	Не проводились	1
	Испытания проводились, результаты испытаний не анализировались	2
	Испытания проводились, результаты проанализированы, выявленные недостатки устранены	3
<b>II. Критерии оценки презентации</b>		
<b>1. Формы представления результата проектной работы</b>	Доклад	1
	Стендовая презентация	2
	3D-модель	3
	Прототип	3
<b>2. Устная защита</b>	Текст выступления не структурирован. Рассказчик не может последовательно представить проект	1
	Текст выступления структурирован. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументировано	2
<b>3. Владение материалом</b>	Низкий уровень осведомлённости в профессиональной области	1
	Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект не достаточен для дискуссии	2
	Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект достаточен для дискуссии	3
<b>ИТОГО</b>		

## Методические материалы

Формы организации образовательного процесса.

Одним из основных методов организации учебной деятельности по программе является метод кейсов и проектный метод.

Метод кейсов. Кейс - описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего.

Преимущества метода кейсов.

Практическая направленность. Кейс-метод позволяет применить теоретические знания к решению практических задач.

Интерактивный формат. Кейс-метод обеспечивает более эффективное усвоение материала за счет высокой эмоциональной вовлеченности и активного участия обучаемых. Участники погружаются в ситуацию с головой: у кейса есть главный герой, на место которого ставит себя команда и решает проблему от его лица. Акцент при обучении делается не на овладение готовым знанием, а на его выработку.

Конкретные навыки. Кейс-метод позволяет совершенствовать «гибкие навыки» (soft-skills).

Условно можно выделить следующие виды кейсов:

- инженерно-практический;
- инженерно-социальный;
- инженерно-технические;
- исследовательский (практический или теоретический).

Каждый кейс составляется в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности, и состоит из теоретической и практической части.

Проектный метод. Работа по освоению проектной технологии позволяет получить или усилить ряд основных компетенций, необходимых для обучающихся, чтобы быть успешным и востребованным в современном мире. Это способность к системному мышлению, анализу ситуации, выявлению проблем.

Получаемые компетенции:

- генерация идей;
- разработка стартовой концепции проекта (в ситуации обучения проектной деятельности «с нуля»);

- понимание требований потенциальных заказчиков к результату реализации проектного замысла;
- поиск заказчиков на продуктовый результат проектной деятельности учащихся;
- понимание требований к процессу проектирования (как и процессу обучения проектированию);
- понимание требований к деятельности, в которую будут включены учащиеся по ходу реализации проекта;
- понимание требований по отношению к организации проектной команды.

Методы образовательной деятельности:

- объяснительно-иллюстративный;
- эвристический метод;
- метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до обучающихся сложный материал;
- метод проверки, оценки знаний и навыков, позволяющий оценить переданные педагогом материалы и, по необходимости, вовремя внести необходимые корректировки по усвоению знаний на практических занятиях;
- исследовательский метод обучения, дающий обучающимся возможность проявить себя, показать свои возможности, добиться определенных результатов;
- проблемного изложения материала, когда перед обучающимся ставится некая задача, позволяющая решить определенный этап процесса обучения и перейти на новую ступень обучения;
- закрепления и самостоятельной работы по усвоению знаний и навыков;
- диалоговый и дискуссионный;
- игра-квест (на развитие внимания, памяти, воображения);
- соревнования и конкурсы;
- создание творческих работ для выставки.

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Центр новых форм развития образования»  
Структурное подразделение детский технопарк «Кванториум Саров»

РАССМОТРЕНА  
на Педагогическом совете  
АНО ДПО «Центр новых форм  
развития образования»  
протокол № 19 (1.23-24)  
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель структурного  
подразделения  Е. Е. Нагорнюк  
«30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**на 2023–2024 учебный год**

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
«Основы программирования и анализа данных на Python»

**Направленность:** техническая

**Возраст обучающихся:** 12-16 лет

**Длительность модуля:** 72 академ. часа

**Номер группы:** ДГ-63

**Автор-составитель:**

Дерюгин Глеб Сергеевич,  
педагог дополнительного образования

г. Саров, 2023 г.



## АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ

Цель программы заключается в формировании у обучающихся устойчивого интереса и практических навыков в области IT- технологий посредством изучения основ программирования на языке Python и баз данных SQLite и PostgreSQL.

Содержание программы основывается на технологии кейсов и проектного обучения, которое позволяет обучающимся достичь результата, вызывает интерес и мотивирует детей на продуктивную деятельность. В рамках вводного модуля обучающиеся получают базовые навыки по программированию на языке Python, познакомятся с данными, переменными, функцией format и форматированием текста, строками и списками, циклами for и while, алгоритмами «Сортировка пузырьком». Изучат скрапинг сайтов, булевы значения, простые функции и функции с несколькими аргументами, локальные и глобальные переменные. Познакомятся с основами и практикой работы с базами данных, с понятием «датасет», с ПО QtDesign и библиотеками Numpy и PyQt. Практическая часть программы включает в себя операции с числами, расчеты с данными, работу с циклами, работу с базами данных, написание функций с использованием различных операторов. Обучающиеся получают возможность поработать в QtDesign, изучить особенности работы с json, xml, yaml и csv файлами. На основе полученных данных обучающиеся создадут собственное Desktop-приложение по индивидуальной тематике, которое будет наделено выбранными функциями и будет отвечать выбранным требованиям.

Ожидаемым результатом программы является то, что обучающиеся приобретут устойчивый интерес к программированию и анализу данных, осознание необходимости личностного и профессионального самоопределения. Они научатся ориентироваться в информационном пространстве и сети Интернет, смогут применять логические способности и алгоритмическое мышление при программировании и анализе данных. Также обучающиеся будут уметь программировать на языках высокого уровня Python, SQL, работать с библиотеками для анализа данных Pandas, NumPy, PyQt и с базами данных SQLite3, PostgreSQL, получат представление о различных форматах хранения данных и о математических основах алгоритмов анализа данных и работе поисковых алгоритмов, научатся автоматизировать сбор данных из сети Интернет и создавать собственный графический интерфейс в QtDesigner, научатся находить и анализировать взаимосвязи в данных методами математической статистики.

### **Календарно-тематическое планирование рабочей программы**

Группа: ДГ-63

Расписание: Вторник 16.30 – 18.10

Суббота 12.30–14.10

№	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
1	Введение в образовательную программу, техника безопасности, презентация изучаемых модулей	2	02.09.2023	
2	Знакомство с языком программирования Python. Операции с числами	2	05.09.2023	
3	Знакомство и расчёты с данными	2	09.09.2023	
4	Переменные и их использование	2	12.09.2023	
5	Типы данных, преобразование типов	2	16.09.2023	
6	Исключения. Функция format() и форматированные	2	19.09.2023	
7	Строки и списки	2	23.09.2023	
8	Циклы for и while. Алгоритм «Сортировка пузырьком»	2	26.09.2023	
9	Автоматизация сбора данных в веб-страниц. Скрапинг сайтов	2	30.09.2023	
10	Знакомство с понятием «Базы данных». Рассмотрение основных СУБД. Создание, подключение и удаление БД	2	03.10.2023	
11	Списки списков. Работа с вложенными списками. Заполнение БД. Алгоритм «Сортировка списка вставками»	2	07.10.2023	
12	Выборка данных из БД. Основные встроенные методы в Python	2	10.10.2023	
13	Булевы значения True и False. Фильтрация данных в БД. Алгоритм «Сортировка списка выбором»	2	14.10.2023	
14	Первичные и внешние ключи в БД. Сортировка данных в БД. Знакомство с обработчиком	2	17.10.2023	

	исключений на Python			
15	Простые функции и функции с несколькими аргументами. Возвращаемые значения функций	2	21.10.2023	
16	Группировка данных в БД. Взаимодействие Python и SQLite. Локальные и глобальные переменные. Принцип LEGB в Python	2	24.10.2023	
17	Функции как инструмент организации кода. Изучение модуля requests на Python	2	28.10.2023	
18	Условные операторы. Оператор in	2	31.10.2023	
19	Самостоятельная работа «Формирование БД для социальной сети»	2	07.11.2023	
20	Несколько функций в одной программе. Операторы and, or и not в Python и БД. Знакомство с QtDesigner для создания GUI	2	11.11.2023	
21	Самостоятельная работа «Скрапинг сайта Википедия». Создание собственного графического интерфейса на PyQt	2	14.11.2023	
22	Знакомство с понятием «датасет». Разбор датасета. Работа с json, xml, yaml и csv файлами	2	18.11.2023	
23	Знакомство с библиотекой Pandas и Numpy.	2	21.11.2023	
24	Работа с библиотекой Numpy	2	25.11.2023	
25	Генерация идей проектов, цели и задачи по SMART. Работа с библиотекой Pandas	2	28.11.2023	
26	Работа над проектами	2	02.12.2023	

27	Формирование графического интерфейса в QtDesigner	2	05.12.2023	
28	Работа над логикой проекта	2	09.12.2023	
29	Реализация и подключение БД к проекту	2	12.12.2023	
30	Изучение библиотеки BeautifulSoup на Python	2	16.12.2023	
31	Рассмотрение модулей sys и os на Python	2	19.12.2023	
32	Тестирование проекта. Исправление ошибок работы проекта	2	23.12.2023	
33	Создание исполняемого exe файла проекта. Подготовка к публичному выступлению защиты проектов	2	26.12.2023	
34	Промежуточная аттестация. Защита проекта	2	30.12.2023	
35	Обсуждение результатов защиты разработанного проекта	2	09.01.2024	
36	Подведение итогов модуля	2	13.01.2024	
	Итого	72		