

Содержание

1.	Информационная карта программы	3
2.	Общая характеристика программы.....	5
2.1.	Пояснительная записка.....	5
2.2.	Нормативные документы	5
2.3.	Цели и задачи реализации программы.....	6
2.4.	Планируемые результаты обучения.....	7
3.	Порядок аттестации.....	8
4.	Содержание программы.....	9
4.1.	Учебно-тематический план	9
4.2.	Календарный учебный график	10
4.3.	Содержание учебно – тематического плана	11
5.	Организационно-педагогические условия программы.....	13
6.	Материально-техническое обеспечение.....	14
7.	Оценочные материалы	15
8.	Список рекомендуемой литературы	18
9.	Приложения.....	19
10.	Рабочая программа.....	20

1. Информационная карта программы

1	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Разработка оконных приложений на Python»
2	Авторы программы	Сахарова Марина Александровна
3	Название образовательной организации	АНО ДПО «Центр новых форм развития образования» структурное подразделение «Кванториум Бор»
4	Адрес организации	г. Бор, поселок Неклюдово, ул. Трудовая 10А
5	Форма обучения	Очная
6	Форма организации учебной деятельности	Фронтальная, групповая, индивидуальная, парная.
7	Вид программы по уровню усвоения содержания программы	Углубленный модуль
8	Цель программы	Формирование у обучающихся базовых навыков прикладной разработки на языке программирования Python для решения практических задач и разработки продуктов.
9	Направленность программы	Техническая
10	Сроки реализации	72 часа
11	Количество участников программы	Группы 10-15 человек.
12	Условие участия в программе	Обучающиеся 12-16 лет
13	Условия размещения участников программы	Оборудованный кабинет детского технопарка «Кванториум-Бор»
14	Ожидаемый результат	<p><i>Предметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - будут знать о современных тенденциях в области информационных технологий; - углубят навыки программирования на языке Python; - освоят основы создания игр на указанных языках; - будут знать о библиотеках Tkinter, PyQt, Kivy языка Python. <p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - будут уметь работать в команде: работать в общем ритме, эффективно распределять задачи и др.; - будут способны творчески решать технические задачи; - будут способны правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей. <p><i>Личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - будет формироваться познавательный интерес; - будут уметь ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно

		использовать техническую литературу для поиска сложных решений; - будет развито критическое мышление.
--	--	--

2. Общая характеристика программы

2.1. Пояснительная записка

Актуальность программы обусловлена востребованностью специалистов в области программирования и веб-дизайна в современном мире возможностью развить и применить на практике знания, полученные на уроках математики, физики, информатики, возможностью предоставить обучающемуся образовательную среду, развивающую его творческие способности и амбиции, логику, формирующую интерес к обучению, поддерживающую самостоятельность в поиске и принятии решений.

Педагогическая целесообразность изучения материала программы достигается реализацией профориентационных задач, созданием условий для знакомства с современными профессиями в сфере IT-технологий, которое подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда.

Направленность программы – техническая.

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»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 07.07.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- 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 молодежи»;
- 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");

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

2.3. Цели и задачи реализации программы

Цель программы: формирование у обучающихся базовых навыков прикладной разработки на языке программирования Python для решения практических задач и разработки продуктов.

Задачи:

Обучающие:

- развивать углубленное понимание концепций программирования, включая продвинутые методы реализации и использование специализированного оборудования;
- формировать у обучающихся навыки командной работы и публичных выступлений по IT-тематике;
- углубить навыки решения задач с помощью Python;
- формировать знания о библиотеках Tkinter, PyQt, Kivy языка Python.

Развивающие:

- формировать интерес к техническим наукам;
- развивать у обучающихся память, внимание, логическое и аналитическое мышление, креативность и лидерство;
- стимулировать познавательную и творческую активность обучающихся посредством включения их в различные виды соревновательной и конкурсной деятельности;
- выявлять и развивать способности к исследовательской и проектной деятельности.

Воспитательные:

- вовлекать учащихся в проектно-исследовательскую деятельность;
- формировать конструктивное отношение к инженерной работе и развивать умение командной работы, координацию действий;
- расширять кругозор и культуру, межкультурную коммуникацию;
- воспитывать уважение к интеллектуальному и физическому труду;
- подготовить осознанный выбор дальнейшей траектории обучения в «Кванториуме»;
- выявлять и повышать готовность к участию в соревнованиях разного уровня.

2.4. Планируемые результаты обучения

Предметные:

- будут знать о современных тенденциях в области информационных технологий;
- углубят навыки программирования на языке Python;
- освоят основы создания игр на указанных языках;
- будут знать о библиотеках Tkinter, PyQt, Kivy языка Python.

Метапредметные:

- будут уметь работать в команде: работать в общем ритме, эффективно распределять задачи и др.;
- будут способны творчески решать технические задачи;
- будут способны правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

Личностные:

- будет формироваться познавательный интерес;
- будут уметь ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;
- будет развито критическое мышление.

3. Порядок аттестации

В соответствии с Положением об аттестации обучающихся АНО ДПО «ЦНФРО», в Учреждении предусмотрено проведение промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация – это оценка качества освоения обучающимися уровня достижений, заявленных в программе по завершении реализации программы на основании комплексной оценки уровня сформированности Hard и soft skills компетенций. Форма проведения промежуточной аттестации: защита проектной работы.

Критерии оценки результативности не должны противоречить следующим показателям:

80% и более – высокий уровень освоения – обучающийся демонстрирует уверенное владение понятийным аппаратом, работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

От 50% до 79% – средний уровень освоения - сочетает специальную терминологию с бытовой; работает с оборудованием с помощью педагога; выполняет задания самостоятельно.

4. Содержание программы

4.1. Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего	В том числе		Формы и методы контроля
			Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Введение в предмет, техника безопасности.	2	1	1	Опрос
2	Библиотека tkinter для создания приложений с графическим интерфейсом.	18	4	14	Демонстрация результатов раздела программы
2.1	Обзор возможностей библиотеки tkinter. Основные методы, виджеты, дизайн.	6	2	4	
2.2	Разработка оконных приложений с помощью функционала библиотеки tkinter.	12	2	10	
3	Библиотека PyQt для создания приложений с графическим интерфейсом.	18	2	16	Демонстрация результатов раздела программы
3.1	Обзор возможностей библиотеки PyQt. Основные методы, виджеты, дизайн.	6	2	4	
3.2	Разработка игр с помощью функционала библиотеки PyQt.	12	0	12	
4	Библиотека Kivy для создания приложений с графическим интерфейсом.	18	2	16	Демонстрация результатов раздела программы
4.1	Возможности библиотеки Kivy. Основные методы, виджеты, дизайн.	6	2	4	
4.2	Разработка игр с помощью функционала библиотеки Kivy.	12	0	12	
5	Кейс «Оконное приложение».	12	0	12	Демонстрация результатов раздела программы
5.1	Начало работы над кейсом "Оконное приложение". Анализ потребностей заказчика. Выбор функциональности и необходимых библиотек.	2	0	2	
5.2	Разработка дизайна приложения.	2	0	2	
5.3	Написание кода для отрисовки графического интерфейса.	2	0	2	
5.4	Написание функций для работы своего приложения.	2	0	2	
5.5	Тестирование и доработка проекта	4	0	4	
6	Промежуточная аттестация. Рефлексия.	4	1	3	Защита проектной работы
	ВСЕГО	72	10	62	

4.2. Календарный учебный график

Разделы	Январь				Февраль				Март				Апрель				Май		Итого
Вводное занятие. Введение в предмет, техника безопасности.			2															2	
Библиотека tkinter для создания приложений с графическим интерфейсом.			2	4	4	4	4											18	
Библиотека PyQt для создания приложений с графическим интерфейсом.								4	4	4	4	2						18	
Библиотека Kivy для создания приложений с графическим интерфейсом.												2	4	4	4	4		18	
Кейс «Оконное приложение».															4	4	4	12	
Промежуточная аттестация. Рефлексия.																	4	4	
Итого																		72	

4.3. Содержание учебно – тематического плана

№	Тема занятия	Содержание занятий
1	Вводное занятие. Введение в предмет, техника безопасности.	Теория: Вводный инструктаж «Охрана труда на занятиях. Правила поведения на занятиях». Перспективы применения приобретённых знаний. Техника безопасности при работе в аудитории IT квантума. Правила противопожарной безопасности. Правила пользования приборами и оборудованием. Практика: Игры на сплочение и командообразование.
2	Библиотека tkinter для создания приложений с графическим интерфейсом.	
2.1	Обзор возможностей библиотеки tkinter. Основные методы, виджеты, дизайн.	Теория: Функциональные возможности библиотеки. Основные виджеты и методы. Практика: Решение задач по теме.
2.2	Разработка оконных приложений с помощью библиотеки tkinter	Теория: Элементы оконного приложения и их взаимосвязь в коде. Практика: Разработка оконных приложений .
3	Библиотека PyQt для создания приложений с графическим интерфейсом.	
3.1	Обзор возможностей библиотеки PyQt . Основные методы, виджеты, дизайн.	Теория: Обзор возможностей библиотеки PyQt . Основные методы, виджеты, дизайн. Практика: решение задач на отработку тем.
3.2	Разработка оконных приложений с помощью библиотеки PyQt .	Практика: Разработка оконных приложений.
4	Библиотека Kivy для создания приложений с графическим интерфейсом.	
4.1	Возможности библиотеки Kivy . Основные методы, виджеты, дизайн.	Теория: функционал библиотеки Kivy . Основные методы, виджеты, дизайн. Практика: решение задач на отработку тем.
4.2	Разработка оконных приложений с помощью библиотеки Kivy .	Практика: Разработка оконных приложений.
5	Кейс «Оконное приложение».	
5.1	Начало работы над кейсом "Оконное приложение". Анализ потребностей заказчика. Выбор функциональности и необходимых библиотек.	Практика: Анализ потребностей заказчика. Выбор функциональности и необходимых библиотек.
5.2	Разработка дизайна приложения.	Практика: разработка дизайна приложения.
5.3	Написание кода для отрисовки графического интерфейса.	Практика: написание кода для отрисовки графического интерфейса.

5.4	Написание функций для работы своего приложения.	Практика: написание функций для работы своего приложения.
5.5	Тестирование и доработка проекта	Практика: тестирование и доработка проекта
6	Промежуточная аттестация. Защита проектов. Рефлексия.	Теория: Разбор этапов проектной деятельности, анализ постановки целей и задач, распределения ролей, обсуждение предмета и методов исследования в работе над проектом, плана работы. Практика: Защита проектов.

5. Организационно-педагогические условия программы

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы: 12-16 лет.

Срок реализации программы: 72 академических часа

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа с десятиминутным перерывом (каждый час по 45 минут).

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, групповая, индивидуальная, парная.

Количество обучающихся в группе: 10 - 15 человек.

6. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование	Кол-во
1	Стационарный компьютер с клавиатурой и манипулятором типа мышь DEPO Race VT552S.	15
2	Монитор DELL E2720HS 27» IPS/1920x1080	15
3	Ноутбук с манипулятором типа мышь DELL Vostro 7590 15.6» (1920*1080)	5
4	Моноблочное интерактивное устройство. Интерактивная LED панель Newline.	1
5	МФУ (копир, принтер, сканер) HP Color LaserJet Pro M283fdn	1
6	Наушники с микрофоном SONY MDR-XB550AP	15
7	Интерактивный флипчарт SMART kapp 42	1
8	WEB-камера Logitech C920	2
9	Планшет тип 1 APPLE iPad 2019 128 Gb	2

7. Оценочные материалы

Бланк групповой промежуточной аттестации.

Педагог:		
Группа:		
Список участников команды:		
Название работы (тема)		
Дата и время защиты:		
Критерий	Описание критерия	Кол-во баллов за критерий
I. Общие критерии оценки проекта		
1. Цель проекта:	- Отсутствует описание цели проекта.	0
	- Обозначенная цель проекта не обоснована (не сформулирована проблема, которая решается в проекте) или не является актуальной в современной ситуации.	1
	- Цель проекта обоснована (сформулирована проблема, которая решается в проекте) и является актуальной в современной ситуации.	2
2. Анализ существующих решений и методов:	- Нет анализа существующих решений.	0
	- Есть неполный анализ существующих решений проблемы и их сравнение.	1
	- 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
	- Не определён круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей	0

3. Работа с потенциальными потребителями:	- Круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей не конкретен.	1
	- Чётко обозначен круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей.	2
4. Описание достигнутого результата: (развернутое описание функционирования)	- Нет подробного описания достигнутого результата – функции объекта проекта неясны эксперту.	0
	- Дано подробное описание достигнутого результата.	1
5. Предварительные испытания (при необходимости)	- Не проводились	0
	- Испытания проводились, результаты испытаний не анализировались	1
	- Испытания проводились, результаты проанализированы, выявленные недостатки устранены.	2
II. Критерии оценки презентации		
1. Формы представления результата проектной работы	<i>(Доклад, стендовая презентация, 3D-модель, прототип)</i>	
2. Устная защита.	- Текст выступления не структурирован. Выступающий не может последовательно представить проект.	1
	- Текст выступления структурирован. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументировано.	2
	- Текст выступления структурирован. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументировано. Речь выступающего грамотна, отсутствуют необоснованные паузы и слова-паразиты, жестикуляция и поза соответствуют общепринятым нормам публичных выступлений.	3

3. Владение материалом.	- 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

Итоговое количество баллов _____

Уровень освоения содержания образовательной программы _____

Порядок перевода баллов в систему уровней

Баллы	Уровень
Менее 8 баллов	Низкий уровень
От 8 до 13 баллов	Средний уровень
От 14 и выше баллов	Высокий уровень

Педагог _____

Члены комиссии _____

8. Список рекомендуемой литературы

1. Лутц, М. Программирование на Python. Т. 1 / М. Лутц. — М.: Символ, 2016. — 992 с.
2. Лутц, М. Программирование на Python. Т. 2 / М. Лутц. — М.: Символ, 2016. — 992 с.
3. Основы программирования на языке Python для начинающих. — Режим доступа: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python> (09.01.2024)
4. "Поколение Python": курс для начинающих. — Режим доступа: <https://stepik.org/course/58852> (09.01.2024)
5. Инди-курс программирования на Python.— Режим доступа: <https://stepik.org/course/63085> (09.01.2024)
6. Питонтьютор. — Режим доступа: <https://pythontutor.ru/?ysclid=llds1t7ktr155252424> (09.01.2024)
7. Брайсон Пэйн. Python для детей и родителей. Играй и программируй - Режим доступа: <https://netboardme-cf1.s3.amazonaws.com/published/270479/files/542392485542e091b0cb195b5196ce80.pdf> (09.01.2024)
8. PyQt6 — полное руководство для новичков - Режим доступа: <https://habr.com/ru/companies/skillfactory/articles/599599/#pyqt6signalsslotsevents> (09.01.2024)
9. Руководство по python kivy - Режим доступа: <https://dzen.ru/list/gadgets/rukovodctvo-po-python-kivy> (09.01.2024)
10. Руководство по Tkinter - Режим доступа: <https://metanit.com/python/tkinter/> (09.01.2024)

9. Приложения

Кейс «Оконное приложение на Python»

Легенда: Фирма N - стартап с ограниченным бюджетом. Она не имеет возможности оплатить труд профессиональной команды разработчиков. В тоже время специфика её деятельности не позволяет довольствоваться существующими бесплатными решениями. Она обратилась к команде начинающих разработчиков для решения своей проблемы.

Возможные проблемы:

- Проблема в большой и неэффективной трате времени на организацию рутинных бизнес-процессов.
- Нежелание персонала тратить время на изучение сложных программных продуктов.

Ограничение - использование только языка Python.

Цель кейса (для наставника): Организация применения обучающимися изученных инструментов языка Python при решении практической проблемы.

Цель кейса (для детей): Применение полученных знаний и навыков программирования на языке Python к решению проблемы кейса.

- **Задачи:**
 - Рассмотреть виды оконных приложений (функционал, программное воплощение).
 - Определить какой дизайн оптимален для данного кейса.
 - Выполнить программирование оконного приложения.
 - Провести тестирование проекта.
- **Предполагаемые образовательные результаты учащихся:**
 - Применят навыки работы со средой программирования Pycharm.
 - Познакомятся с различными видами оконных приложений.
 - Углубят знания в программировании на Python.
 - Научатся грамотно выбирать библиотеки для конкретного проекта.
 - Научатся ставить и определять проблему.
 - Научатся находить нестандартные решения проблем.
 - Научатся планировать и структурировать свою работу над проектом.
 - Выработают навыки работы в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.

Министерство образования науки Нижегородской области
Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Центр новых форм развития образования»
Структурное подразделение «Кванториум Бор»

РАССМОТРЕНА

На педагогическом совете
АНО ДПО «Центр новых форм развития
образования»
протокол № 21 (3.23-24)
от «12» января 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
АНО ДПО «Центр новых форм развития
образования»
С.А.Рыбий
«15» января 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2023-2024 учебный год
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Разработка оконных приложений на Python»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 12 - 16 лет

Длительность модуля: 72 часа

Номера групп:

ИТСУ-24.1-4

Автор: Сахарова Марина Александровна
педагог дополнительного образования

г. Бор, 2024 год

Группа ИТСУ-24.1-4*Расписание: вторник, пятница 16:20-18:00*

№	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
1	Вводное занятие. Введение в предмет, техника безопасности.	2	16.01	
2	Обзор возможностей библиотеки tkinter. Основные методы, виджеты, дизайн.	2	19.01	
3	Обзор возможностей библиотеки tkinter. Основные методы, виджеты, дизайн.	2	23.01	
4	Обзор возможностей библиотеки tkinter. Основные методы, виджеты, дизайн.	2	26.01	
5	Разработка оконных приложений с помощью функционала библиотеки tkinter.	2	30.01	
6	Разработка оконных приложений с помощью функционала библиотеки tkinter.	2	02.02	
7	Разработка оконных приложений с помощью функционала библиотеки tkinter.	2	06.02	
8	Разработка оконных приложений с помощью функционала библиотеки tkinter.	2	09.02	
9	Разработка оконных приложений с помощью функционала библиотеки tkinter.	2	13.02	
10	Разработка оконных приложений с помощью функционала библиотеки tkinter.	2	16.02	
11	Обзор возможностей библиотеки PyQt. Основные методы, виджеты, дизайн.	2	20.02	
12	Обзор возможностей библиотеки PyQt. Основные методы, виджеты, дизайн.	2	27.02	
13	Обзор возможностей библиотеки PyQt. Основные методы, виджеты, дизайн.	2	01.03	
14	Разработка игр с помощью функционала библиотеки PyQt.	2	05.03	
15	Разработка игр с помощью функционала библиотеки PyQt.	2	12.03	
16	Разработка игр с помощью функционала библиотеки PyQt.	2	15.03	
17	Разработка игр с помощью функционала библиотеки PyQt.	2	19.03	
18	Разработка игр с помощью функционала библиотеки PyQt.	2	22.03	
19	Разработка игр с помощью функционала библиотеки PyQt.	2	26.03	

20	Возможности библиотеки Kivy. Основные методы, виджеты, дизайн.	2	29.03	
21	Возможности библиотеки Kivy. Основные методы, виджеты, дизайн.	2	02.04	
22	Возможности библиотеки Kivy. Основные методы, виджеты, дизайн.	2	05.04	
23	Разработка игр с помощью функционала библиотеки Kivy.	2	09.04	
24	Разработка игр с помощью функционала библиотеки Kivy.	2	12.04	
25	Разработка игр с помощью функционала библиотеки Kivy.	2	16.04	
26	Разработка игр с помощью функционала библиотеки Kivy.	2	19.04	
27	Разработка игр с помощью функционала библиотеки Kivy.	2	23.04	
28	Разработка игр с помощью функционала библиотеки Kivy.	2	26.04	
29	Начало работы над кейсом "Оконное приложение". Анализ потребностей заказчика. Выбор функциональности и необходимых библиотек.	2	30.04	
30	Разработка дизайна приложения.	2	03.05	
31	Написание кода для отрисовки графического интерфейса.	2	07.05	
32	Написание функций для работы своего приложения.	2	10.05	
33	Тестирование и доработка проекта	2	14.05	
34	Тестирование и доработка проекта	2	17.05	
35	Промежуточная аттестация.	2	21.05	
36	Рефлексия.	2	24.05	