

**Министерство образования и 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.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Разработка оконных приложений на Python»**

**Направленность:** техническая

**Возраст обучающихся:** 12 - 16 лет

**Длительность модуля:** 72 часа

**Автор:** Сахарова Марина Александровна,  
педагог дополнительного образования

г. Бор, 2024

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

		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 молодёжи»;
- 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	
<b>1</b>	<b>Вводное занятие. Введение в предмет, техника безопасности.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Опрос
<b>2</b>	<b>Библиотека tkinter для создания приложений с графическим интерфейсом.</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	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	
<b>3</b>	<b>Библиотека PyQt для создания приложений с графическим интерфейсом.</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	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	
<b>4</b>	<b>Библиотека Kivy для создания приложений с графическим интерфейсом.</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	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	
<b>5</b>	<b>Кейс «Оконное приложение».</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	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	
<b>6</b>	<b>Промежуточная аттестация. Рефлексия.</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	Защита проектной работы
	<b>ВСЕГО</b>	<b>72</b>	<b>10</b>	<b>62</b>	

## 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	
<b>Итого</b>																		<b>72</b>	

### 4.3. Содержание учебно – тематического плана

№	Тема занятия	Содержание занятий
1	<b>Вводное занятие. Введение в предмет, техника безопасности.</b>	<b>Теория:</b> 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. <b>Практика:</b> Игры на сплочение и командообразование.
2	<b>Библиотека tkinter для создания приложений с графическим интерфейсом.</b>	
2.1	Обзор возможностей библиотеки tkinter. Основные методы, виджеты, дизайн.	<b>Теория:</b> Функциональные возможности библиотеки. Основные виджеты и методы. <b>Практика:</b> Решение задач по теме.
2.2	Разработка оконных приложений с помощью библиотеки tkinter	<b>Теория:</b> Элементы оконного приложения и их взаимосвязь в коде. <b>Практика:</b> Разработка оконных приложений .
3	<b>Библиотека PyQt для создания приложений с графическим интерфейсом.</b>	
3.1	Обзор возможностей библиотеки <b>PyQt</b> . Основные методы, виджеты, дизайн.	<b>Теория:</b> Обзор возможностей библиотеки <b>PyQt</b> . Основные методы, виджеты, дизайн. <b>Практика:</b> решение задач на отработку тем.
3.2	Разработка оконных приложений с помощью библиотеки <b>PyQt</b> .	<b>Практика:</b> Разработка оконных приложений.
4	<b>Библиотека Kivy для создания приложений с графическим интерфейсом.</b>	
4.1	Возможности библиотеки <b>Kivy</b> . Основные методы, виджеты, дизайн.	<b>Теория:</b> функционал библиотеки <b>Kivy</b> . Основные методы, виджеты, дизайн. <b>Практика:</b> решение задач на отработку тем.
4.2	Разработка оконных приложений с помощью библиотеки <b>Kivy</b> .	<b>Практика:</b> Разработка оконных приложений.
5	<b>Кейс «Оконное приложение».</b>	
5.1	Начало работы над кейсом "Оконное приложение". Анализ потребностей заказчика. Выбор функциональности и необходимых библиотек.	<b>Практика:</b> Анализ потребностей заказчика. Выбор функциональности и необходимых библиотек.
5.2	Разработка дизайна приложения.	<b>Практика:</b> разработка дизайна приложения.
5.3	Написание кода для отрисовки графического интерфейса.	<b>Практика:</b> написание кода для отрисовки графического интерфейса.

5.4	Написание функций для работы своего приложения.	<b>Практика:</b> написание функций для работы своего приложения.
5.5	Тестирование и доработка проекта	<b>Практика:</b> тестирование и доработка проекта
<b>6</b>	<b>Промежуточная аттестация. Защита проектов. Рефлексия.</b>	<b>Теория:</b> Разбор этапов проектной деятельности, анализ постановки целей и задач, распределения ролей, обсуждение предмета и методов исследования в работе над проектом, плана работы. <b>Практика:</b> 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:		
<b>Критерий</b>	<b>Описание критерия</b>	<b>Кол-во баллов за критерий</b>
<b>I. Общие критерии оценки проекта</b>		
<b>1. Цель проекта:</b>	- 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
<b>2. Анализ существующих решений и методов:</b>	- 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

<b>3. Работа с потенциальными потребителями:</b>	- Круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей не конкретен.	1
	- Чётко обозначен круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей.	2
<b>4. Описание достигнутого результата: (развернутое описание функционирования)</b>	- Нет подробного описания достигнутого результата – функции объекта проекта неясны эксперту.	0
	- Дано подробное описание достигнутого результата.	1
<b>5. Предварительные испытания (при необходимости)</b>	- Не проводились	0
	- Испытания проводились, результаты испытаний не анализировались	1
	- Испытания проводились, результаты проанализированы, выявленные недостатки устранены.	2
<b>II. Критерии оценки презентации</b>		
<b>1. Формы представления результата проектной работы</b>	<i>(Доклад, стендовая презентация, 3D-модель, прототип)</i>	
<b>2. Устная защита.</b>	- 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



<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

Итоговое количество баллов \_\_\_\_\_

Уровень освоения содержания образовательной программы \_\_\_\_\_

**Порядок перевода баллов в систему уровней**

<b>Баллы</b>	<b>Уровень</b>
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	<b>Вводное занятие. Введение в предмет, техника безопасности.</b>	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	