

**Государственное автономное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования Владимирской области  
«Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой»  
Центр поддержки одаренных детей «Платформа Владимир»**

Принята на заседании  
Экспертного совета  
от «19» мая 2026 г.  
Протокол № 2

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор института



Л.В. Куликова  
2026 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
естественнонаучной направленности  
«IT: умный город и смежные технологии»**

Уровень программы: **базовый**  
Возраст учащихся: **14-17 лет**  
Срок реализации: **74 часа**

**Составители:**  
**Агеева Екатерина Валерьевна,**  
руководитель проектов по реализации  
образовательных программ ООО «ЭлРос»  
**Багров Алексей Юрьевич,**  
ведущий back-end разработчик ООО «ЭлРос»  
**Клименко Михаил Евгеньевич,**  
заместитель генерального директора  
ООО «ЭлРос»

**Владимир  
2026**

## **Содержание программы**

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

1.2 Цели и задачи программы

1.3 Содержание программы

1.4 Планируемые результаты

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

2.2 Условия реализации программы

2.3 Формы аттестации

2.4 Оценочные материалы

2.5 Методические материалы

2.6 Список использованной литературы

# 1. Комплекс основных характеристик программы

## 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Проектирование архитектуры ассистента объединенных систем» (далее — программа) является нормативным документом, содержащим полную информацию о предлагаемом детям дополнительном образовании естественнонаучного направления, имеющим конкретные образовательные цели и диагностируемые образовательные результаты.

Каждый человек в современном мире ежедневно принимает участие в работе огромного количества систем. Запоминать порядок работы и знать тонкости каждой системы очень сложно из-за большого потока информации. Интерактивный ассистент, встроенный в различные платформы, должен не только решить эту проблему и помочь людям комфортно работать в любой подключенной системе, но и помочь поддерживать эти системы.

**Актуальность** дополнительной общеобразовательной программы обусловлена следующими факторами:

– Ростом сложности и количества цифровых экосистем. Современная цифровая среда представляет собой набор разрозненных сервисов, платформ и устройств (от корпоративного ПО и IoT-устройств до личных гаджетов). Управление ими требует переключения между множеством интерфейсов, что ведет к когнитивной перегрузке пользователя. Программа отвечает на запрос создания единого «пульта управления» — ассистента, который агрегирует функции и данные из разных источников.

– Запросом на бесшовный пользовательский опыт. Пользователь не должен быть экспертом в архитектуре систем, чтобы эффективно с ними взаимодействовать. Актуальность программы заключается в обучении проектированию «человекоцентричных» решений, где ассистент берет на себя сложность интеграции, предоставляя интуитивно понятный интерфейс и автоматизируя рутинные операции.

– Необходимостью поддержки и самообслуживания. Современные системы требуют постоянного мониторинга и обновления. Интерактивный ассистент способен не только выполнять команды, но и проактивно предлагать решения по оптимизации, предупреждать о сбоях и помогать в диагностике проблем, снижая нагрузку на службу поддержки и повышая отказоустойчивость инфраструктуры.

– Соответствием приоритетам цифровой экономики. Разработка интеллектуальных интерфейсов и систем межплатформенного взаимодействия является одним из ключевых трендов развития IT-отрасли. Навыки, полученные в рамках программы, формируют у обучающихся компетенции, востребованные на рынке труда будущего (архитектор ПО, системный аналитик, UX/UI-дизайнер), и готовят их к решению реальных инженерных задач.

Таким образом, разработка архитектуры такого ассистента является актуальной задачей, отвечающей запросам цифровой экономики на создание

эффективных, безопасных и человекоориентированных технологических продуктов.

**Новизна** программы заключается в комплексном и практико-ориентированном подходе к проектированию сложных программных продуктов. В отличие от традиционных курсов, ориентированных на изучение отдельных языков программирования, данная программа охватывает полный цикл создания решения: от исследования пользовательского пути, постановки цели и формирования технического задания до детального проектирования архитектуры, визуализации логики и создания интерактивного прототипа интерфейса. Ключевой особенностью является интеграция командной проектной работы с погружением в реальную IT-среду через экскурсию в ООО «ЭлРос».

**Педагогическая целесообразность** программы определяется её соответствием возрастным особенностям учащихся 14–17 лет (8–11 классы) и развитием у обучающихся системного, алгоритмического и критического мышления. Работа в командах по 4 человека способствует развитию коммуникативных навыков, умения распределять роли и нести ответственность за общий результат. Проектная деятельность позволяет применить теоретические знания на практике, что повышает мотивацию к изучению технических дисциплин.

Реализации программы обусловлена ее направленностью на формирование у обучающихся современных компетенций, востребованных в цифровой экономике.

– Организация учебного процесса как исследовательской деятельности. Программа погружает учащихся в полный цикл разработки продукта — от постановки проблемы и анализа требований до создания и защиты собственного проекта. Это позволяет не просто усваивать готовые знания, а самостоятельно добывать их, формулировать гипотезы и проверять их на практике, что соответствует современным образовательным стандартам.

– Формирование навыков продуктивной дискуссии и коллективной работы. Работа в командах по 4 человека является обязательным условием программы. Учащиеся учатся распределять роли (аналитик, архитектор, дизайнер), планировать совместную деятельность, аргументировать свою точку зрения и приходить к общему решению, что развивает их коммуникативные и социальные навыки.

– Опора на визуальные источники и экскурсионную деятельность. Визуализация сложных технических концепций делает материал наглядным и доступным для понимания. Экскурсия в компанию ООО «ЭлРос» позволяет увидеть практическое применение изучаемых технологий, что активизирует образное мышление, делает обучение эмоционально окрашенным и значительно повышает мотивацию к учебе.

– Метапредметная направленность. Программа интегрирует знания из разных областей: информатики (алгоритмы), дизайна (UX/UI), менеджмента (управление проектом) и психологии (анализ пользовательского поведения). Это формирует у обучающихся целостную картину мира и умение применять

знания из одной сферы для решения задач в другой.

– Воспитательный потенциал. В процессе работы над проектом воспитывается ответственность за общий результат, культура командного взаимодействия и уважение к чужому мнению. Знакомство с профессиональной этикой в IT-сфере во время экскурсии способствует формированию у обучающихся ценностных ориентиров и повышению интереса к получению инженерно-технического образования.

**Адресат программы:** программа рассчитана на учащихся 8-11 классов (14-17 лет) общеобразовательных учреждений вне зависимости от наличия или отсутствия ОВЗ, обладающих высокой мотивацией к обучению и с учетом результатов рейтинга их образовательных достижений.

**Уровень программы** – базовый.

**Продолжительность реализации программы:** 74 часа. Занятия проводятся по 6 академических часов с перерывами в течение 10 дней (42 часа очно, 18 часа дистанционно), а также 14 часов очные развивающие мероприятия (по 2 часа).

**Нормативно-правовая база**

Для разработки Программы использована нормативно-правовая база:

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации».
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р).
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина РФ.
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Письмо Министерства образования и науки РФ № 09-3242 от 18.11.2015 г. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».
- 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».

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель:** формирование у обучающихся базовых представлений о принципах проектирования архитектуры интеллектуальных систем и развитие начальных навыков командной проектной работы в сфере IT.

**Задачи:**

**Предметные:**

- Познакомить обучающихся с основными понятиями: архитектура ПО, API, микросервисная архитектура, интеграция систем.

- Научить применять методологию постановки целей и декомпозиции задач.
- Сформировать навык проектирования логики взаимодействия компонентов системы и описания API.
- Научить основам прототипирования пользовательских интерфейсов (UI/UX) с использованием современных инструментов.
- Научить основам написания технической документации и создания тестовых сценариев.

**Метапредметные:**

- Развить аналитическое и критическое мышление при решении технических задач и проектировании систем.
- Развить навыки коммуникации, планирования, распределения ролей и разрешения конфликтов в команде.
- Стимулировать творческую инициативу и поиск нестандартных решений при проектировании архитектуры и интерфейса.
- Развить навыки публичных выступлений и аргументации своей точки зрения в ходе защиты проекта.

**Личностные:**

- Воспитать культуру командной работы, взаимопомощи и взаимной ответственности за общий результат.
- Сформировать представление о профессиональной этике в IT-сфере и важности качественного выполнения своей роли в проекте.
- Повысить мотивацию к получению инженерно-технического образования через решение реальной практической задачи.
- Воспитать уважение к интеллектуальному труду и результатам работы других участников команды.

### 1.3 Содержание программы

#### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1	Введение. Знакомство. Требования к работе. История проектирования архитектуры Формирование команд, выбор темы проекта. Знакомство. Требования к работе.	12	6	6	Устный опрос, тестирование
2	Что такое проект и как правильно поставить цель	6	2	4	Устный опрос, тестирование

	(SMART).				
3	Исследование пользовательского пути. Определение требований к ассистенту. Написание User Story.	6	2	4	Устный опрос, тестирование
4	Введение в архитектурное проектирование. Типы архитектур (монолит, микросервисы). Выбор подхода для проекта.	6	2	4	Наблюдение, устный опрос
5	Проектирование компонентов ассистента и визуализация архитектуры. Создание схем.	6	3	3	Наблюдение, устный опрос
6	Основы UX/UI дизайна для ассистентов. Создание интерактивного прототипа интерфейса в Figma.	6	1	5	Наблюдение, устный опрос
7	Создание интерактивного прототипа интерфейса в Figma.	6	1	5	Наблюдение, устный опрос
8	Разработка тестовых сценариев и подготовка к защите проекта. Сборка проекта воедино.	6	-	6	Предзащита
9	Итоговая защита.	6	-	6	Публичная защита проектов
10	Развивающие мероприятия	14	-	14	
	Итого:	74	17	57	

### Содержание учебного плана

**Введение. Знакомство. Требования к работе. История проектирования архитектуры. Формирование команд, выбор темы проекта.**

*Теория.* Определение цели и задач. Вводная лекция о программе. История проектирования архитектуры. (6 часов)

*Практикум.* Деление на команды, обсуждение ключевых ролей в команде (лид, аналитик, архитектор, дизайнер/прототипировщик) и принципов эффективного распределения обязанностей. Участники в командах проводят мозговой штурм для генерации идей проектов ассистента. (6 часов)

## **Тема 1. Методология «Что такое проект и как правильно поставить цель».**

*Теория.* Вводная лекция, раскрывающая разницу между процессом и проектом. Участники знакомятся с методологией постановки целей, учатся декомпозировать большую задачу на управляемые подзадачи. (2 часа)

*Практикум.* Используя полученные знания о методологии, каждая команда формулирует цель своего проекта и разбивает её на конкретные, измеримые задачи на весь период обучения. (4 часа)

*Форма контроля.* Устный опрос, наблюдение и проверка заданий.

## **Тема 2. Исследование пользовательского пути. Определение требований к ассистенту. Написание User Story.**

*Теория.* Понятие пользовательского пути и пользовательских сценариев (User Story). Участники узнают, как анализировать потребности и «боли» пользователя, чтобы ассистент решал реальные задачи. Изучается структура User Story: «Как <роль>, я хочу <действие>, чтобы <получить выгоду>». (2 часа)

*Практикум.* Команды создают карту пути пользователя для своего ассистента, выделяя ключевые точки взаимодействия. На основе CJM они формулируют 5-7 пользовательских историй (User Story), которые лягут в основу технического задания и архитектуры. (2 часа)

*Форма контроля:* Проверка выполненного практического задания: карта CJM и список User Story.

## **Тема 3. Введение в архитектурное проектирование. Типы архитектур (монолит, микросервисы). Выбор подхода для проекта.**

*Теория.* Вводится понятие архитектуры ПО как структуры системы. Сравнение монолитной и микросервисной архитектур: плюсы, минусы и области применения каждого подхода. Обсуждается, как выбор архитектуры влияет на масштабируемость, надежность и скорость разработки ассистента. (2 часа)

*Практикум.* Аналитическая работа в командах. На основе требований своего проекта (из Темы 2) команды обсуждают и выбирают наиболее подходящую архитектурную модель для своего ассистента, готовясь аргументировать свой выбор. (4 часа)

*Форма контроля:* Проверка конспекта по типам архитектур, участие в дискуссии и обоснование выбора архитектуры для своего проекта.

## **Тема 4. Проектирование компонентов ассистента и визуализация архитектуры. Создание схем.**

*Теория.* Детальный разбор компонентов типового ассистента: ядро (логика), модули интеграции (с другими системами), база знаний (информационное ядро), интерфейс взаимодействия (чат-бот, голосовой помощник). (3 часа)

*Практикум.* Описание: Команды проектируют свой ассистент, определяя его основные компоненты и связи между ними. С помощью графического редактора draw.io они создают подробную схему архитектуры своего решения. (3 часа)

*Форма контроля:* Проверка выполненной схемы архитектуры на полноту и соответствие заявленным требованиям.

## **Тема 5. Основы UX/UI дизайна для ассистентов. Создание интерактивного прототипа интерфейса в Figma.**

*Теория.* Основы проектирования пользовательского опыта (UX) и интерфейса (UI). Принципы создания удобных и интуитивно понятных интерфейсов для диалоговых систем. (1 час)

*Практикум.* В командах создается интерактивный прототип (кликабельный макет) основного сценария взаимодействия пользователя с ассистентом в инструментах Figma. (5 часов)

*Форма контроля:* Проверка интерактивного прототипа на соответствие пользовательским историям и общей логике проекта.

## **Тема 6. Разработка тестовых сценариев и подготовка к защите проекта. Сборка проекта воедино.**

*Теория/Практикум.* Команды объединяют все наработки (схему, прототип из Figma, документацию) в единый пакет проектной документации. Разрабатываются базовые тестовые сценарии для проверки логики работы ассистента («что будет, если пользователь...»). Проводится репетиция выступления перед другими командами. (6 часов)

*Форма контроля:* Промежуточный контроль: предзащита проекта перед куратором, проверка готовности всех материалов проекта.

## **Тема 7. Итоговая защита проектов участников по командам.**

*Теория/Практикум.* Публичная презентация результатов работы каждой команды перед комиссией (педагоги, приглашенные эксперты). Демонстрация архитектуры, прототипа и защита принятых проектных решений. (6 часов)

*Форма контроля:* Итоговая аттестация: публичная защита проекта перед комиссией с выставлением итоговой оценки по всем критериям (архитектура, прототип, презентация, ответы на вопросы).

### **1.4 Планируемые результаты**

**Предметные:** обучающиеся

- познакомились с основными понятиями: архитектура ПО, API, микросервисная архитектура, интеграция систем;
- научились применять методологию постановки целей и декомпозиции задач;
- сформировали у себя навык проектирования логики взаимодействия компонентов системы и описания API;
- научились основам прототипирования пользовательских интерфейсов (UI/UX) с использованием современных инструментов;
- научились основам написания технической документации и создания тестовых сценариев.

**Метапредметные:** обучающиеся

- развили аналитическое и критическое мышление при решении технических задач и проектировании систем;
- развили навыки коммуникации, планирования, распределения ролей и разрешения конфликтов в команде;

- простимулировали у себя творческую инициативу и поиск нестандартных решений при проектировании архитектуры и интерфейса;
- развить навыки публичных выступлений и аргументации своей точки зрения в ходе защиты проекта.

**Личностные:** обучающиеся

- воспитали у себя культуру командной работы, взаимопомощи и взаимной ответственности за общий результат;
- Сформировали представление о профессиональной этике в IT-сфере и важности качественного выполнения своей роли в проекте;
- повысили мотивацию к получению инженерно-технического образования через решение реальной практической задачи;
- воспитали уважение к интеллектуальному труду и результатам работы других участников команды.

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1 Календарный график

#### Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	19.06.2026	09:00 – 14:30	Дистанционно	6	Введение. Знакомство. Требования к работе. История проектирования архитектуры	ЦПОД «Платформа Владимир»	Устный опрос
2.	20.06.2026	09:00 – 14:30	Дистанционно	6	Формирование команд, выбор темы проекта.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Устный опрос
3.	21.06.2026	09:00 – 14:30	Дистанционно	6	Что такое проект и как правильно поставить цель (SMART).	ЦПОД «Платформа Владимир»	Устный опрос
4.	22.06.2026	9.00 – 14.50	Очно	6	Исследование пользовательского пути. Определение требований к ассистенту. Написание User Story.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Практикум
5.	23.06.2026	9.00 – 14.50	Очно	6	Введение в архитектурное проектирование. Типы архитектур (монолит, микросервисы). Выбор подхода	ЦПОД «Платформа Владимир»	Практикум

					для проекта.		
6.	24.06.2026	9.00 – 14.50	Очно	6	Проектирование компонентов ассистента и визуализация архитектуры. Создание схем.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Практикум
7.	25.06.2026	9.00 – 14.50	Очно	6	Основы UX/UI дизайна для ассистентов. Создание интерактивного прототипа интерфейса в Figma.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Практикум
8.	26.06.2026	9.00 – 14.50	Очно	6	Создание интерактивного прототипа интерфейса в Figma.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Практикум
9.	27.06.2026	9.00 – 14.50	Очно	6	Разработка тестовых сценариев и подготовка к защите проекта. Сборка проекта воедино.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Предзащита проектов
10.	28.06.2026	9.00 – 14.50	Очно	6	Итоговая защита проектов участников по командам.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Итоговая защита проектов
11.	22.06.2026	15:00 – 17:00	Очно	2	Инструктаж по правилам пребывания в ЦПОД и технике безопасности. Оргсбор	ЦПОД «Платформа Владимир»	
12.	23.06.2026	15:00 – 17:00	Очно	2	Научно-популярная лекция «Международный конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы».	ЦПОД «Платформа Владимир»	
13.	24.06.2026	15:00 – 17:00	Очно	2	Командная игра «Веселые старты»	ЦПОД «Платформа Владимир»	
14.	25.06.2026	15:00 – 17:00	Очно	2	Интерактивная игра «Фотоквиз»	ЦПОД «Платформа Владимир»	

						Владимир»	
15.	26.06.2026	15:00 – 17:00	Очно	2	Станционная игра в парке.	ЦПОД «Платформа Владимир»	
16.	27.06.2026	15:00 – 17:00	Очно	2	Вечернее дело «Стартин».	ЦПОД «Платформа Владимир»	
17.	28.06.2026	15:00 – 17:00	Очно	2	Закрытие. Вручение свидетельства о дополнительном образовании	ЦПОД «Платформа Владимир»	

## 2.2 Условия реализации программы

### Материально-техническое обеспечение программы

- Учебный класс или аудитория для лекций.
- Компьютерный класс или ноутбуки (из расчета на каждую команду) с доступом в интернет.
- Проекционное оборудование.
- Флипчарт (5 шт.) и бумага для флипчарта.
- Доступ к онлайн-сервисам: draw.io, Figma.

### Кадровое обеспечение

Специалист/эксперт с компетенциями в области IT-архитектуры или системного анализа.

Приглашенные специалисты/эксперты из ООО «ЭлРос» для проведения экскурсии/лекции.

## 2.3 Формы аттестации

Выполнение письменных заданий различного типа.

При оценке работы слушателей учитываются:

- Владение материалом.
- Знание теоретических понятий и умение их применять.
- Работа команд на практических занятиях, проверка выполнения промежуточных заданий.
- Оформление проектной работы.
- Публичная защита итоговой проектной работы.

Для оценки результатов используется критериальный подход:

**Оценка проекта (до 50 баллов):**

- Актуальность и проработанность идеи (10 б.).
- Качество архитектурной схемы (логичность, полнота компонентов) (15 б.).
- Качество прототипа интерфейса (удобство, соответствие сценариям) (15 б.).

б.).

- Наличие и качество тестовых сценариев (10 б.).

**Оценка защиты проекта (до 30 баллов):**

- Структура и качество презентации (10 б.).
- Качество выступления спикера (уверенность, ясность изложения) (10 б.).

б.).

- Ответы на вопросы комиссии (аргументированность) (10 б.).

**Оценка командной работы (до 20 баллов):**

- Распределение ролей и вклад каждого участника (оценивается через самооценку и наблюдение педагога).

## 2.4 Оценочные материалы

Оценка текущей успеваемости и уровня овладения материалом осуществляется в ходе обсуждений, наблюдений.

## 2.5 Методические материалы

При реализации программы используются следующие образовательные технологии: информационно-коммуникативные; проблемное обучение.

Образовательные технологии, используемые при реализации программы предполагают следующие формы учебных занятий: лекция, занятие-исследование, практическая работа.

## 2.6 Список использованной литературы

### Электронные ресурсы:

1. Официальная документация [draw.io](https://draw.io) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://drawio-app.com/blog/>
2. Официальное руководство Figma [Электронный ресурс] // Figma Help Center. – Режим доступа: <https://help.figma.com/>
3. Официальная документация Balsamiq [Электронный ресурс] // [Balsamiq.com](https://balsamiq.com). – Режим доступа: <https://balsamiq.com/learn/>
4. Системный анализ и проектирование ПО [Электронный ресурс] : курс // Stepik. – Режим доступа: <https://stepik.org/course/>
5. Software Design and Architecture [Электронный ресурс] : курс // Coursera. – Режим доступа: <https://www.coursera.org/>

### Печатные издания (книги):

6. Бирман, И. Пользовательский интерфейс / И. Бирман. – М. : ДМК Пресс, 2023. – 320 с.
7. Норман, Д. Дизайн привычных вещей / Д. Норман ; пер. с англ. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 384 с.
8. Кидд, П. Sprint: Как решать большие проблемы и тестировать новые идеи всего за пять дней / П. Кидд, Д. Томас. – М. : Альпина Паблишер, 2020. – 256 с.
9. Эяль, Н. На крючке. Как создавать продукты, формирующие привычки

- / Н. Эяль. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 240 с.
10. Яблонски, Д. Законы UX. Психология и дизайн для создания интуитивно понятных продуктов / Д. Яблонски. – СПб. : Питер, 2022. – 288 с.