АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКАЯ ШКОЛА ПРОГРАММИСТОВ»

Рассмотрено и одобрено
на Педагогическом совете
Протокол № 01 от
«15» марта 2026 года

УТВЕРЖДАЮ
Директор
АНО ДО «Московская школа программистов»
Д. С. Коняев
«15» марта 2026 года

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности

ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Возраст обучающихся: 9 – 18 лет

Москва
2026

Рабочая программа Модуля 8. Промышленное программирование: Архитектура и разработка приложений

Учебно–тематический план

№	Дисциплина по учебному плану	Часть	Семестр	Количество часов	Формы аттестации/Система оценки
1.	Образовательный раздел «Технологии программирования»				
1.1.	Разработка и развертывание ИИ-агентов	2	1	34	дифзачет/ первая
1.2.	Архитектура приложений: паттерны проектирования, базы данных	1	2	28	дифзачет/ первая
2.	Образовательный раздел «Информационная безопасность»				
2.1.	Проектирование отказоустойчивых систем	1	1	34	дифзачет/ первая
3.	Образовательный раздел «Информационные технологии»				
3.1.	Проектирование и разработка веб-сервисов	1	2	28	дифзачет/ первая
4.	Специальные виды работ				
4.1.	Диагностические мероприятия	–	1,2	8	дифзачет/ первая
			Итого:	132 часа	

Содержание

Дисциплина	Содержание
Разработка и развертывание ИИ-агентов	**Цель курса** – формирование у обучающихся знаний и практических навыков, необходимых для разработки, настройки и развертывания прикладных решений на базе ИИ-агентов. В рамках учебной программы обучающиеся осваивают работу с программными интерфейсами взаимодействия, HTTP–запросами, JSON–структурами, средствами контейнеризации и развёртывания приложений, а также знакомятся с принципами организации CI/CD–процессов в задачах публикации и сопровождения программного продукта. Особое внимание уделяется созданию и развертыванию собственного ИИ–агента на удалённой вычислительной среде. В качестве учебных результатов обучающиеся овладевают навыками взаимодействия с внешними сервисами, запуска и модификации контейнеров, развертывания приложений и обеспечения работоспособности созданного ИИ-агента в удалённой среде. Темы: 1. Программные интерфейсы взаимодействия и работа с HTTP–запросами.

	2. Структура и обработка JSON–данных. 3. Контейнеризация приложений. 4. Развертывание приложений в удалённой среде. 5. Основы CI/CD в задачах публикации и сопровождения проекта. 6. Итоговый проект.
Проектирование отказоустойчивых систем	**Цель курса** – формирование у обучающихся представлений о базовых принципах безопасной и устойчивой разработки программных систем, а также освоение способов выявления и предотвращения типовых уязвимостей программного кода. В рамках учебной программы обучающиеся знакомятся с типовыми угрозами безопасности программных решений, принципами защиты web–приложений, механизмами аутентификации и авторизации, применением криптографических методов для защиты данных, основами взаимодействия программ с системной средой, а также с инструментами анализа и повышения устойчивости программного кода. В качестве учебных результатов обучающиеся овладевают навыками проектирования и разработки программных решений, устойчивых к основным способам несанкционированного воздействия, а также навыками выявления и устранения типовых уязвимостей в учебных программных продуктах. Темы: 1. Введение в безопасность web–приложений. 2. Аутентификация, авторизация и защита данных. 3. Применение криптографии в прикладных программных решениях. 4. Основы архитектуры операционных систем в контексте разработки. 5. Методы анализа и усиления безопасности программного кода. 6. Итоговый проект.
Архитектура приложений: паттерны проектирования, базы данных	**Цель курса** – формирование у обучающихся представлений о принципах архитектурного проектирования приложений, паттернах проектирования и способах организации хранения данных в программных системах. В рамках учебной программы обучающиеся осваивают объектно-ориентированный подход к проектированию программ, изучают способы декомпозиции задачи в систему классов, знакомятся с обработкой исключений, тестированием и отладкой, паттернами проектирования, а также с принципами проектирования реляционных баз данных и их использованием через ORM. В качестве учебных результатов обучающиеся овладевают навыками проектирования модульной архитектуры приложения, реализации структуры классов в программном коде, организации работы с базой данных и применения паттернов проектирования для повышения качества и поддерживаемости программного решения. Темы: 1. Декомпозиция задачи и проектирование структуры приложения. 2. Классы, объекты и методы в прикладной разработке. 3. Обработка исключений, тестирование и отладка. 4. Паттерны проектирования в архитектуре приложений. 5. Проектирование реляционных баз данных. 6. Использование ORM в прикладной разработке. 7. Итоговый проект по созданию приложения с архитектурно организованной структурой.
Проектирование и разработка веб-сервисов	**Цель курса** – формирование у обучающихся представлений о процессе разработки программного продукта от постановки задачи до развертывания готового приложения с пользовательским интерфейсом. В рамках учебной программы обучающиеся знакомятся с современными инструментами разработчика, включая средства версионного контроля,

	терминальную среду, инструменты документирования, логирования и работы с переменными окружения, а также осваивают принципы проектирования web-сервисов и приложений с графическим интерфейсом. В содержании курса предусматривается переход от требования к техническому заданию, постановке задач внутри проекта, реализации функциональности и сопровождению разработанного решения. В качестве учебных результатов обучающиеся овладевают навыками использования современных инструментов разработки, проектирования и создания web-сервисов, организации работы с репозиториями, настройки среды разработки и представления результата в виде готового прикладного программного продукта. Темы: 1. Постановка задачи и формирование технического задания. 2. Инструменты разработчика: терминальная среда, версионный контроль, виртуальное окружение. 3. Организация программного проекта и работа с переменными окружения. 4. Документирование и логирование в приложении. 5. Основы проектирования пользовательского интерфейса и web–сервисов. 6. Разработка и сопровождение прикладного программного решения. 7. Итоговый проект по созданию web–сервиса.