

Министерство образования и молодежной политики Владимирской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Владимирской области

«Киржачский машиностроительный колледж»

Утверждаю

Директор ГБПОУ ВО КМК

 Яранцева Г. Н.

21 августа 2023 г.

Дополнительная общеразвивающая программа

«Продвинутый курс языка программирования Python»

Направленность: техническая

Уровень программы: продвинутый

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации программы: 1 год (144 часа)

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Автор-составитель:

Баланцев Сергей Михайлович — педагог доп. образования

Киржач 2023 г.

## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Продвинутый курс языка программирования Python» относится к программам продвинутого уровня, имеет техническую направленность.

### Нормативно-правовая основа Программы:

- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020);
- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 №16);
- Государственная программа РФ «Развитие образования» / Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642(ред. От 09.05.2022);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года / Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. №678-р;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам / Приказ Министерства Просвещения РФ от 09.11.2018 г. №196 (с изменениями на 30.09.2020 г.);
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 №996-р «Об учреждении Стратегии развития воспитания в РФ на период до 2025 года»);
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. №298-н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»»);
- Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «ИТ-Куб» (письмо Минпросвещения России от 11.01.2022 №ТВ-7/02);
- О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей / Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006г. №06-1844;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) / Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242;
- СанПин 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденный Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 (Зарегистрирован 18.12.2020 №61573);

- СанПин 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организациям работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30 июня 2020 года №16.

Python — это язык программирования, который широко используется в интернет-приложениях, разработке программного обеспечения, науке о данных и машинном обучении (ML). Разработчики используют Python, потому что он эффективен, прост в изучении и работает на разных платформах. Программы на языке Python можно скачать бесплатно, они совместимы со всеми типами систем и повышают скорость разработки.

Язык Python имеет следующие преимущества:

- Разработчики могут легко читать и понимать программы на Python, поскольку язык имеет базовый синтаксис, похожий на синтаксис английского.
- Python помогает разработчикам быть более продуктивными, поскольку они могут писать программы на Python, используя меньше строк кода, чем в других языках.
- Python имеет большую стандартную библиотеку, содержащую многократно используемые коды практически для любой задачи. В результате разработчикам не требуется писать код с нуля.
- Разработчики могут легко сочетать Python с другими популярными языками программирования: Java, C и C++.
- Активное сообщество Python состоит из миллионов поддерживающих разработчиков со всего мира. При возникновении проблем сообщество поможет в их решении.
- Кроме того, в Интернете доступно множество полезных ресурсов для изучения Python. Например, вы можете легко найти видеоролики, учебные пособия, документацию и руководства для разработчиков.
- Python можно переносить на различные операционные системы: Windows, macOS, Linux и Unix.

Python разработан Гвидо Ван Россумом (Guido Van Rossum), программистом из Нидерландов. Он начал работу над языком в 1989 году в центре Centrum Wiskunde & Informatica (CWI). Изначально язык был полностью любительским проектом: Ван Россум просто хотел чем-то занять себя на рождественских каникулах. Название языка было взято из телешоу BBC «Летающий цирк Монти Пайтона», большим поклонником которого являлся программист.

История версий Python:

- Гвидо Ван Россум опубликовал первую версию кода Python (версия 0.9.0) в 1991 году. Он уже включал в себя ряд полезных возможностей. Например, различные типы данных и функции для обработки ошибок.
- В версии Python 1.0, выпущенной в 1994 году, были реализованы новые функции для простой обработки списка данных: сопоставление, фильтрация и сокращение.
- Python 2.0 был выпущен 16 октября 2000 года с новыми полезными функциями для программистов, такими как поддержка символов Unicode и упрощенный способ циклического просмотра списка.
- 3 декабря 2008 года вышел Python 3.0. Эта версия включала функцию печати и дополнительную поддержку деления чисел и обработки ошибок.

**Актуальность программы** заключается в освоении обучающимися современного языка программирования Python, который на сегодняшний день является одним из самых популярных и востребованных в мире IT-индустрии.

**Новизна программы** состоит в том, что она позволяет изучить сложный объектно-ориентированный язык программирования, используя доступные и понятные для обучающихся среды разработки.

**Адресат программы:** дети от 12 до 17 лет. Максимальный состав группы 12 человек. Дети 12-17 лет активны, им все интересно. Они гибки в своем поведении, восприимчивы и открыты для сотрудничества, уже достаточно зрелы и интеллектуально. Именно в подростковом возрасте начинает устанавливаться определенный круг интересов, который постепенно приобретает известную устойчивость.

Начинает развиваться мышление на уровне формальных операций. Конкретные предметы и события больше не являются обязательными для мышления. Теперь подростки способны: решать абстрактные задачи, делать логические выводы из своих рассуждений, строить прогнозы и планы.

Качественно улучшается внимание: увеличивается объем, устойчивость, возможность распределения и переключение. Запоминание и воспроизведение приобретает все больше смысловой характер. Увеличивается объем памяти, избирательность и точность запоминания.

**Форма обучение:** очная.

**Объем и срок освоение программы:** срок реализации программы - 1 год. Общая продолжительность образовательного процесса составляет 144 часа.

**Режим:** Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа.

### **Цель программы:**

- Изучение основ объектно-ориентированного программирования;
- Получение навыков в области разработки дизайна графического пользовательского интерфейса;
- Развитие навыков анализа кода, совершенствование алгоритмического мышления и творческих способностей обучающихся;
- Получение знаний о работе с разными файлами и форматами. Такими как: TXT, CSV, JSON, байт-файлы, графические файлы;
- Освоение многих моделей языка Python, которые широко применяются при разработке.

### **Планируемые результаты освоения программы**

#### **Личностные результаты:**

- Формирование умения самостоятельной деятельности;
- Формирование умения работать в команде;
- Формирование коммуникативных навыков;
- Формирование навыков анализа и самоанализа;
- Формирование целеустремленности и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

#### **Предметные результаты:**

- Формирование понятий класс/объект;
- Формирование понятия инкапсуляции в ООП;
- Формирование понятия наследование в ООП;
- Формирование понятия полиморфизм в ООП;
- Формирование алгоритмического и логического стилей мышления;
- Формирование понятия пользовательского графического интерфейса;
- Формирование умения строить современные графические приложения с использованием дизайнерских приемов;
- Формирование умения работы с различными типами файлов.

### **Метапредметные результаты:**

- Формирование умения ориентироваться в системе знаний;
- Формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
- Формирование приемов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы;
- Формирование умения распределять время;
- Формирование умений успешной самопрезентации.

### **Формы и виды учебной деятельности:**

Фронтальная - подача материала всей учебной группе обучающихся

Индивидуальная - самостоятельная работа обучающихся с оказанием педагогом помощи при возникновении затруднения

Групповая - предоставление обучающимся возможности самостоятельно построить свою деятельность, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности

### **Формы проведения занятий:**

Основной тип занятий - комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующие минимальному уровню планируемых результатов обучения.

### **Форма контроля результатов освоения программы:**

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учета результатов по итогам выполнения заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося. В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний обучающихся. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведет к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса

**Форма аттестации:** беседа, наблюдение, опрос, самостоятельная работа.

**Форма итоговой аттестации:** защита проекта + презентация.

### **Содержание программы**

<b>Модуль 1. Применение основ программирования при работе с графическими приложениями (кратко)</b>	
Ввод/Вывод, Переменные и типы	2 часа
Условия	2 часа
Циклы	2 часа
Функции	2 часа
Строки	2 часа
Списки, кортежи, множества	2 часа
Словари	2 часа
<b>ИТОГО:</b>	<b>14 часов</b>

Модуль 2. Объектно ориентированное программирование	
Понятия класс/объект	2 часа
Конструктор/деструктор	2 часа
Анонимные функции (lambda)	2 часа
Рекурсия	2 часа
Декораторы	4 часа
Генераторы	4 часа
Понятие инкапсуляция	4 часа
Методы класса и статические методы	2 часа
Понятие наследования	4 часа
Магические методы и переопределение	4 часа
Понятие полиморфизм	4 часа
Практическая нагрузка для самостоятельного выполнения	18 часов
ИТОГО:	52 часа



### Модуль 3. Графические приложения. Построение GUI

Понятие GUI (пользовательского графического интерфейса)	4 часа
Знакомство с модулем PyQT (первая программа)	2 часа
Виджеты Label и LineEdit	2 часа
Виджет QPushButton	2 часа
Слоты и Сигналы	4 часа
Виджеты CheckBox и RadioButton	2 часа
Виджет ComboBox	2 часа
Группировка и вёрстка	6 часов
Другие вспомогательные виджеты	6 часов
Работа с файлами и исключениями	4 часа
Файлы CSV	2 часа
Файлы JSON	2 часа
Стилизация приложений (CSS)	4 часа
Знакомство с QT Designer	4 часа
Практика и проектная деятельность	32 часа
<b>ИТОГО:</b>	78 часов
<b>Всего:</b>	144 часа