

Государственное профессиональное образовательное автономное учреждение
Ярославской области Ростовский колледж отраслевых технологий

СОГЛАСОВАНО

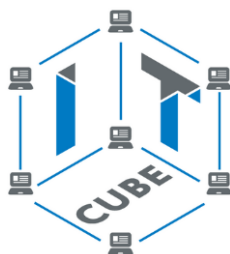
Руководитель центра цифрового
образования

 Я.С.Харченко
от «__» _____ 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОАУ ЯО Ростовский колледж
отраслевых технологий

 Т.Н. Кудрявцева
от «__» _____ 2025 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON»**

Направленность: техническая

Уровень программы: базовый

Срок реализации: 1 год (144 часа)

Возраст обучающихся: 12-14лет

Наполняемость группы: 12 чел.

Автор-составитель: Харченко Я.С.,

руководитель центра цифрового образования ИТ-КУБ

Ростов Великий

2025

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python» разработана на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);
- Паспорта национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);
- Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021));
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р);
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28);
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утв. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2);
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629);
- профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 № 652н);
- Методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утв. распоряжением Министерства просвещения РФ от 12.01.2021 № Р-5);
- Рекомендаций Министерства просвещения РФ по реализации дополнительной общеобразовательной программы по направлению «Разработка виртуальной и дополненной реальности» с использованием оборудования Центра цифрового образования детей «IT-куб».

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы. В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. Информационные технологии стали

неотъемлемой частью нашей жизни. Большое значение приобретает умение работать с компьютером, притом на уровне профессионала, а не обывателя.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. В данной программе выбран язык программирования Python. Выбор обусловлен синтаксисом языка, который является достаточно простым и интуитивно понятным, что понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса. При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Новизна программы заключается в использовании и реализации таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Педагогическая целесообразность программы. Данная программа составлена с учётом современных потребностей рынка в специалистах в области информационных технологий, особенно в области программирования. Научившись программировать на языке Python, учащиеся получают мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Знания и умения, приобретенные в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

Отличительные особенности программы. Особенность программы «Программирование на Python» заключается в изучении основ программирования на языке Python, основных приёмов написания программ на современном языке программирования, развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Цель программы: создание условий для изучения методов программирования на языке Python; подготовка к использованию языка программирования и методов программирования на Python в учебной и последующей деятельности в различных предметных областях.

Обучающие задачи:

- познакомить с правилами безопасного использования цифровыми инструментами и компьютерным оборудованием, организации рабочего места;
- формирование навыков работы в интегрированной среде

разработки на языке Python;

-

- изучение конструкций языка программирования Python;
- формирование навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на языке программирования Python;

Развивающие задачи:

- развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- развитие навыков поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;
- способствовать формированию познавательных и регулятивных универсальных учебных действий;
- формирование творческого подхода к поставленной задаче;
- развитие навыков эффективной деятельности в проекте;
- формирование навыков рефлексивной деятельности.

Воспитательные задачи:

- формирование стремления к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- воспитание социально-значимых качеств личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность.

Уровень программы: базовый.

Содержание и объем стартовых знаний, необходимых для освоения содержания программы: базовые навыки работы с текстовыми редакторами, браузерами, поисковыми системами, файловыми менеджерами (проводником), знание базовых геометрических понятий.

Адресат программы: обучающиеся в возрасте от 12 до 14 лет.

Наполняемость группы: до 12 человек.

Срок реализации программы: 1 год

Объем программы: 144 часа

Режим занятий: 2 раза в неделю.

Продолжительность занятий: 2 занятия в день по 40 минут.

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

Планируемые предметные результаты. В результате освоения программы обучающиеся будут знать:

- правила работы с компьютером и технику безопасности;
- основы языка Python;
- особенности работы с интегрированной средой разработки;

- базовые и сложные конструкции, способы организации процедуры функций в языке программирования Python;

уметь:

- работать в интегрированной среде разработки на языке программирования Python;

- использовать специальные средства и библиотеки языка Python;

Планируемые метапредметные результаты:

– навыками алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;

– развитие навыков поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;

– формирование познавательных и регулятивных универсальных учебных действий;

– формирование творческого подхода к решению поставленной задачи.

Планируемые личностные результаты:

– формирование навыков рефлексивной деятельности;

– формирование стремления к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;

– воспитание социально-значимых качеств личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность.

2.УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебно-тематический план

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в программирование	10	4	6	Опрос, наблюдение, демонстрация решений
2	Базовые конструкции языка Python	40	12	28	Опрос, наблюдение, демонстрация решений
3	Создание графического гоинтерфейса	22	2	20	Наблюдение, демонстрация решений
	Итого	72	18	54	

Календарный учебный график

Уровень сложности	Продолжительность обучения	Количество занятий в неделю	Кол-во занятий в неделю	Всего ак.ч. в год
Базовый	1 сентября -31 мая (36 уч.недель)	1 занятие по 2 ак.ч. (1ак.ч – 45 минут)	2	144

Календарно-тематический план

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Введение в программирование	10	4	6
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Основы алгоритмизации.	2	2	-
1.2	Знакомство со средой PyCharm. Организация вывода данных в программе. Функция Print.	2	1	1

1.3	Организация ввода данных в программе. Функция Input.	2	1	1
1.4	Создание программ линейной структуры	4	-	4
2	Базовые конструкции языка Python	40	12	28
2.1	Условный оператор IF. Создание программ разветвляющейся структуры	4	1	3
2.2	Операторы циклов while и for.	4	2	2
2.3	Создание программ циклической и разветвляющейся структуры	4	-	4
2.4	Строки. Операции со строками. Методы split и join.	4	1	3
2.5	Списки. Индексы элементов списка. Ввод/вывод элементов списка. Методы для работы со списком.	4	1	3
2.6	Работа со списком: поиск, замена, перестановка элементов. Сортировка элементов списка	4	1	3
2.7	Понятие массива. Индексы элементов массива. Ввод/вывод элементов массива.	4	2	2
2.8	Работа с массивом (вектором, матрицей)	4	-	4

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

Раздел 1. Введение в программирование.

Тема 1.1 Вводное занятие. Теория - 2 часа.

Теория. Инструктаж по ТБ. Основы алгоритмизации. Понятие алгоритма, свойства алгоритма (дискретность, понятность, результативность, массовость, определенность), понятие исполнителя алгоритма. Различные формы представления алгоритмов, правила оформления блок-схем алгоритмов.

Тема 1.2 Знакомство со средой PyCharm. Организация вывода данных в программе. Функция Print. Теория - 1 час, практика - 1 час.

Теория. Знакомство со средой PyCharm. Понятия кода, интерпретатора, программы. Интегрированные среды, исполнение кода. Переменные. Константы. Арифметические операторы в Python. Функция Print. Рассмотрение примеров.

Практика. Реализация простейших программы с выводом на экран.

Тема 1.3 Организация ввода данных в программе. Функция Input. Теория - 1 час, практика - 1 час.

Теория. Организация ввода данных в программе. Функция Input. Создание программ линейной структуры. Рассмотрение примеров.

Практика. Программирование алгоритмов линейной структуры.

Тема 1.4 Создание программ линейной структуры. Практика - 4 часа.

Практика. Разработка программ линейной структуры.

Раздел 2. Базовые конструкции языка Python

Тема 2.1 Условный оператор IF. Создание программ разветвляющейся структуры. Теория - 1 час, практика - 3 часа.

Теория. Условный оператор IF. Создание программ разветвляющейся структуры. Рассмотрение примеров.

Практика. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры.

Тема 2.2 Операторы циклов While и For. Теория - 2 часа, практика - 2 часа.

Теория. Операторы циклов While и For. Создание программ циклической структуры. Рассмотрение примеров.

Практика. Программирование алгоритмов циклической структуры.

Тема 2.3 Создание программ циклической и разветвляющейся структуры. Практика - 4 часа.

Практика. Решение задач с использованием операторов ветвлений и циклов.

Тема 2.4 Строки. Операции со строками. Методы split и join. Теория - 1 час, практика - 3 часа.

Теория. Строки. Операции со строками. Методы split и join

Практика. Написание программ на тему «Работа со строками».

Тема 2.5 Списки. Индексы элементов списка. Ввод/вывод элементов списка. Методы для работы со списком. Теория - 1 час, практика - 3 часа.

Теория. Списки. Индексы элементов списка. Ввод/вывод элементов списка. Методы для работы со списком.

Практика. Решение задач на ввод, вывод элементов списка.

Тема 2.6 Работа со списком: поиск, замена, перестановка элементов. Сортировка элементов списка. Теория - 1 час, практика - 3 часа.

Теория. Работа со списком: поиск, замена, перестановка элементов. Сортировка элементов списка.

Практика. Решение задач на обработку списков.

Тема 2.7 Понятие массива. Индексы элементов массива. Ввод/вывод элементов массива. Теория - 2 часа, практика - 2 часа.

Теория. Понятие массива. Индексы элементов массива. Ввод/вывод элементов массива. Рассмотрение примеров работы с массивом.

Практика. Решение задач на ввод, вывод элементов списка.

Тема 2.8 Работа с массивом (вектором, матрицей). Практика - 4 часа.

Практика. Работа с массивом (вектором, матрицей): поиск, замена, перестановка элементов. Формирование массива из элементов другого массива.

Тема 2.9 Кортежи. Множества. Словари. Теория - 2 часа, практика - 2 часа.

Теория. Кортежи. Словари (dict) и работа с ними. Методы словарей. Множества (set и frozenset).

Практика. Решение задач на тему «Словари и множества».

Тема 2.10. Понятие подпрограммы. Создание процедур и функций. Теория - 2 часа, практика - 2 часа.

Теория. Понятие подпрограммы. Процедуры и функции. Правила составления и вызова процедур и функций в программном коде. Локальные и глобальные переменные.

Практика. Создание процедур и функций.

Раздел 3. Создание графического интерфейса.

Тема 3.1 Кроссплатформенная библиотека для разработки графического интерфейса TKInter. Теория - 2 часа, практика - 2 часа.

Теория. Кроссплатформенная библиотека для разработки графического интерфейса TKInter.

Практика. Решение задач на тему «Модуль TKInter».

Тема 3.2 Создание приложений с графическим интерфейсом. Практика - 6 часов.

Практика. Разработка приложений с графическим интерфейсом.

Тема 3.3 Выбор темы, планирование работы над проектом, изучение предметной области, проектирование. Практика - 2 часа.

Практика. Выбор темы, планирование работы над проектом, изучение предметной области, проектирование

Тема 3.4 Разработка итогового проекта. Практика - 6 часов.

Практика. Создание программы для итогового проекта.

Тема 3.5 Подготовка к защите проектов. Практика - 2 часа.

Практика. Обсуждение плана выступления защиты индивидуального проекта.

Тема 3.6 Защита индивидуальных итоговых проектов. Практика - 2 часа.

Практика. Защита индивидуальных итоговых проектов.

4.ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материально-техническое обеспечение:

- кабинет, оснащенный компьютерной техникой, не менее 1 ПК на 1 обучающегося с выходом в сеть Интернет;
- 3D-принтер;
- канцелярские принадлежности;

Методическое обеспечение программы:

- специализированная литература по направлению, инструкции;
- образцы выполненные учащимися и педагогом;
- фото и видеоматериалы;
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы.

Образовательные технологии: проектная технология, технология проблемного обучения.

Виды занятий: практические занятия.

Кадровое обеспечение:

Реализация программы дополнительного профессионального обучения обеспечивается педагогическими работниками структурного подразделения Центр цифрового образования детей «IT-куб», а также лицами, привлекаемыми к реализации программы профессионального обучения на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

Квалификация педагогических работников колледжа отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы профессионального обучения, имеют профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Входная/выходная диагностика осуществляется в начале/конце реализации программы с целью выявления уровня сформированности у обучающихся практических компетенций в области программирования в формате:

- устного опроса (диагностика знаний),
- наблюдения (диагностика умений и навыков выполнения практических приемов).

Текущий контроль осуществляется после освоения каждого раздела программы и включает контроль

- теоретических знаний;
- практических умений и навыков;
- развития личностных качеств.

Критерии и показатели текущего контроля

Критерии	Показатели		
	низкий	средний	высокий
Уровень теоретической подготовки	обучающийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; как правило, избегает употреблять специальные термины	у обучающегося объем освоенных знаний составляет 50- 79%; сочетает специальную терминологию с бытовой	обучающийся освоил практически весь объем знаний (80- 100%), предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием
Уровень практической подготовки	обучающийся овладел менее чем 50% умений и навыков, предусмотренных программой; испытывает затруднения при работе с оборудованием; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога	у обучающегося объем усвоенных умений и навыков составляет 50-79%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном выполняет задания на основе образца	обучающийся овладел 80-100% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества
Уровень развития личностных качеств	изменения личностного качества не замечены	изменения личностного произошли, но учащийся потенциально был способен к большему	положительные изменения личностного качества признаются как максимально возможные для него

Результаты текущего контроля фиксируются в сводной таблице результатов обучения.

Сводная таблица результатов обучения

№ п/п	ФИ обучающегося	Оценка теоретических знаний	Оценка практических умений и навыков	Оценка развития личностных качеств	Итоговая оценка
1.					
...					

Итоговый контроль/итоговая аттестация включает оценку/защиту индивидуальных проектов, выполненных обучающимися.

Критерии итогового контроля

№	Критерий	Максимальный балл
1.	Актуальность и проработанность проблемы	5
2.	Новизна и оригинальность	5
3.	Качество разработанного проекта	10
4.	Четкость и ясность изложения, умение взаимодействовать с аудиторией, ответы на вопросы	10
Итого		30

Уровень освоения программы определяется по совокупности теоретических знаний и практических навыков учащихся. Итоги проектной деятельности учитываются при определении практических умений.

Оценка уровней освоения программы

Уровни	Параметры	Показатели
Высокий уровень (80-100%)	Теоретические знания	Учащийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, учащийся заинтересован, проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий.
	Практические умения и навыки	Способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Работу ведет аккуратно.
Средний уровень (50-79%)	Теоретические знания	Учащийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Учащийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания.
	Практические умения и навыки	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно.
Низкий уровень (меньше)	Теоретические знания	Владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога.

50%)	Практические умения и навыки	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти их даже после указания.
------	------------------------------	---

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагогов

1. Бэрри П. Изучаем программирование на Python. — М., 2017. — 624 с.
2. Лутц М. Изучаем Python, пер. с англ. 3-е изд. — СПб.: Символ Плюс, 2009. — 848 с.
3. Мэтиз Э. Изучаем Python. 3-издание. — СПб.: Питер, 2021 — 511 с.
4. Стивенс Р. Алгоритмы. Теория и практическое применение. — М.: Эксмо, 2022 — 547 с.
5. Фёдоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 161 с.

Список литературы для учащихся

1. Буйначев С. К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 91 с.
2. Бхаргава А. Грокаем алгоритмы: иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. — СПб.: Питер, 2017. — 288 с.
3. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python / пер. с англ. 4-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 768 с.
4. Луридас П. Алгоритмы для начинающих: теория и практика для разработчика. — М.: Эксмо, 2018. — 608 с.
5. Мюллер Дж. Python для чайников. — СПб.: Диалектика, 2019. — 416 с.

Примерные задания для итоговой аттестации

1. Веб-страница с расписанием занятий и темами ЦЦОД «It-Куб».
2. Сайт-агрегатор.
3. Система шифрования и архивирования файлов.
4. Система рейтинга обучающихся ЦЦОД «It-Куб».
5. Модуль проверки личной информации абитуриентов ЦЦОД «It-Куб».
6. Чат-бот, собирающий информацию о интересующих темах для обучения ЦЦОД «It-Куб».
7. Интернет-магазин с возможностью заказа из чат-бота.
8. Парсер.
9. Веб-сайт по ведению проекта.
10. Сайт-портфолио обучающегося ЦЦОД «It-Куб».