

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования городского округа Заречный
«Центр детского творчества»

Рассмотрена на заседании
методического совета
МБОУ ДО ГО Заречный «ЦДТ»
№ 6 от «10» июля 2023г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБОУ ДО ГО Заречный «ЦДТ»
Г.Ф Петунина
Приказ № 69 - од «18» июля 2023г.



« ЭВРИКУМ. ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ПИТОН. НАЧАЛО»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
Для обучающихся: 12 -18 лет
Срок реализации: 1 год

Автор - разработчик:
Колосов Алексей Михайлович,
педагог дополнительного образования

Городской округ Заречный, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность дополнительной общеобразовательной программы: техническая.

Актуальность программы

По результатам исследования компании Jet Brains (<https://www.jetbrains.com/ru-ru/lp/devecosystem-2019/>) язык Python – самый изучаемый в 2019 году и один из самых востребованных на рынке труда. Python достаточно широко используется при освоении основ алгоритмизации и программирования в школьном курсе информатики. В частности, в качестве базового языка в УМК по информатике, авторы Поляков К. Ю., Еремин Е. А., допущенном к использованию в общеобразовательных организациях Министерством просвещения РФ (Приказ Министерства Просвещения РФ от 28 декабря 2018 года № 345).

В отличие от языка Pascal, Python используется современными программистами в реальных проектах. Простота его синтаксиса связана не с упрощением в образовательных целях, а с желанием максимально облегчить рутинные задачи программиста и улучшить читаемость кода.

Изучение Python в школе откроет ученикам возможности дальнейшего развития в области IT и поможет профориентации в старших классах. Как минимум, эти знания пригодятся на олимпиадах по программированию и при решении заданий ЕГЭ.

Нормативно-правовая база обеспечения образовательной программы

- 1 Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
- 2 Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
- 3 Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- 4 Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее – СанПиН);
- 5 Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- 6 Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- 7 Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);

8 Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 года № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной

Деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196«;

9 Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

10 Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

11 Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»).

12 Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

13 Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

14. Устав Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования городского округа Заречный «Центр детского творчества» от 30.01.2017 №117-П;

15. Изменения в Устав Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования городского округа Заречный «Центр детского творчества» от 18.03.2021 №295-П;

16. Положение «Правила внутреннего распорядка обучающихся Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования городского округа Заречный «Центр детского творчества»» от 16.04.2020 44-од;

17. Положение «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации воспитанников» от 16.04.20 №44-од.

Получение навыков программирования поможет обучающимся в дальнейшем успешно повышать свой уровень как разработчика программ ,что будет способствовать в выборе дальнейшей профессиональной деятельности.

Курс предполагает смешанный формат обучения. Сочетание групповой работы с учителем в классе и индивидуальной работы в личном кабинете на онлайн-платформе

позволяет ученикам выработать не только технические навыки программирования, но и навыки социального взаимодействия, особенно в финальном проекте курса.

Адресат. Возраст обучающихся: с 12 до 18 лет. В некоторых случаях возраст обучающегося может быть моложе 12 лет. Обучающиеся могут не иметь начальных представлений о программировании, однако базовые умения работы с ПК необходимы. Режим занятий. Занятия проводятся два раза в неделю, продолжительность каждого занятия 2 академических часа, с 10-ти минутным перерывом.

Число детей, одновременно находящихся в группе: от 7 до 14 человек.

Общий объём ОП 144 часа.

Программа реализуется в течение 1 года.

Цель реализации программы – формирование у обучающихся навыков программирования на языке Python и самонаправленного обучения.

Задачи реализации программы:

Обучающие

1. Изучить основы программирования на языке Python;

Развивающие

2. Научиться применять полученные знания для решения практических задач.

Воспитательные

3. Научиться применять полученные знания для решения практических задач.
4. Повысить уровень самостоятельности в обучении (по четырехступенчатой шкале Г. Гроу)

Содержание программы

В рамках смешанного подхода каждая из тем, изложенных преподавателем, отрабатывается в уроках платформы Stepik и в практических заданиях.

Учебный план

№	Название темы	Количество часов	Теоретические	Практические	Формы аттестации и контроля
1	Знакомство с Python. Команды input() и print().	2	1	1	Опрос, выполнение индивидуальных и групповых заданий
2	Параметры sep, end. Переменные. Комментарии. PEP 8	2	1	1	
3-4	Работа с целыми числами	4	1	3	
5-6	Условный оператор. Логические	4	1	3	

	операции and, or, not				
7-8	Вложенный и каскадный условный оператор	4	1	3	
9-10	Типы данных int, float, str. Встроенные функции min(), max(), abs(). Оператор in.	4	1	3	
11-13	Цикл for. Функция range().	6	2	4	
14-17	Частые сценарии при написании циклов. Расширенные операторы присваивания.	8	2	6	
18-20	Цикл с предусловием while	6	2	4	
21-22	Операторы break, continue, else.	4	1	3	
23-24	Вложенные циклы	4	1	3	
25-26	Строковый тип данных: индексация и срезы	4	1	3	
27	Методы строк	2	1	1	
28	Резервное время. Введение в списки.	2	1	1	
29-30	Основы работы со списками. Методы списков	4	1	3	
31-32	Вывод элементов списка. Строковые методы split() и join()	4	1	3	
33-34	Методы списков. Списочные выражения	4	1	3	
35-36	Функции	4	1	3	
37-38	Локальные и глобальные переменные. Функции возвращающие значения.	4	1	3	
39-40	Функции возвращающие значения.	4	1	3	
41-44	Рекурсивные функции.	8	2	6	
45-	Работа над проектом	54	4	50	

71					
72	Защита проекта	2	0	2	
	Итого	144	29	115	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

№	Название	Виды учебных занятий, учебных работ	Краткое описание
1	Знакомство с Python. Команды input() и print()	Интерактивные занятия	Знакомство с учениками. Сбор ожиданий учеников, пояснение программы курса, рефлексия. Объяснение темы.
		Работа за компьютером	Регистрация на платформе Stepik. Решение задач.
2	Параметры sep, end. Переменные. Комментарии. PEP 8	Интерактивные занятия	Продолжение знакомства в группе. “Что?Где?Когда?” по пройденной теме. Объяснение новой темы.
		Работа за компьютером	Отработка навыков работы с переменными, использования комментариев в коде.
3	Работа с целыми числами	Интерактивные занятия	Обсуждение правильной работы с ошибками. Практика взаимодействия в группе. Объяснение темы.
		Работа за компьютером	Отработка операций с целыми числами. Обработка цифр числа.
4	Условный оператор. Логические операции and, or, not	Интерактивные занятия	Приоритеты и планирование. Объяснение темы. Разбор задач на доске.
		Работа за компьютером	Решение задач с использованием условного оператора и логических операций.
5	Вложенный и каскадный условный оператор	Интерактивные занятия	Повторение. Объяснение темы. Разбор задачи. Рефлексия “Повар”
		Работа за компьютером	Решение задач с использованием каскадного условного оператора и вложенных ветвлений.

6	Типы данных int, float, str. Встроенные функции min(), max(), abs(). Оператор in	Интерактивные занятия	Анонс нестандартных форм работы с классом. Объяснение темы. Групповая работа над презентацией.
		Работа за компьютером	Самостоятельное изучение темы в малых группах и создание презентации. Решение задач на платформе.
7	Цикл for. Функция range()	Интерактивные занятия	Повторение. Объяснение новой темы. Подвижная игра с функцией range(). Рефлексия.
		Работа за компьютером	Решение задач на платформе.
8	Частые сценарии при написании циклов. Расширенные операторы присваивания	Интерактивные занятия	Игровое повторение предыдущей темы. Самостоятельное изучение новой темы в командах. Объяснение новой темы.
		Работа за компьютером	Самостоятельное исследование частых сценариев программирования. Решение задач на платформе на отработку частых сценариев.
9	Цикл с предусловием while	Интерактивные занятия	Игра на вопросы с бинарной логикой “данетка”. Объяснение новой темы.
		Работа за компьютером	Решение задач на использование цикла с предусловием. Самостоятельное изучение процедуры обработки цифр натурального числа.
10	Операторы break, continue, else	Интерактивные занятия	Объяснение темы. Разбор устных задач. Работа в командах над ревью кода.
		Работа за компьютером	Решение задач на платформе: отработка применения оператора break в циклах.
11	Вложенные циклы	Интерактивные занятия	Объяснение темы “Вложенные циклы”. Разбор задач. Рефлексия.
		Работа за компьютером	Решение задач на платформе: отработка применения вложенных циклов.

12	Строковый тип данных: индексация и срезы	Интерактивные занятия	Повторение темы “Циклы”. Короткое объяснение темы. Рефлексия.
		Работа за компьютером	Самостоятельное изучение темы “Строковый тип данных”, решение задач на платформе.
13	Методы строк	Интерактивные занятия	Повторение темы “Строки”. Устный разбор методов строк и их функционала. Рефлексия.
		Работа за компьютером	Решение задач на платформе: использование методов строк.
14	Резервное время. Введение в списки	Интерактивные занятия	Индивидуальная работа с учениками. Объяснение новой темы “Списки”.
		Работа за компьютером	Решение задач на платформе: сначала всех пропущенных, потом - на использование списков.
15	Основы работы со списками. Методы списков	Интерактивные занятия	Повторение прошлой темы. Подведение итогов самостоятельной работы учеников, рефлексия.
		Работа за компьютером	Самостоятельное изучение теории. Решение задач на отработку методов работы со списками.
16	Вывод элементов списка. Строковые методы split() и join()	Интерактивные занятия	Повторение предыдущей темы. Подведение общих итогов самостоятельного изучения теории. Объяснение методов split и join. Игра в парах с образцами кода.
		Работа за компьютером	Самостоятельное изучение теории. Решение задач на работу со списками.
17	Методы списков. Списочные выражения	Интерактивные занятия	Разминка, повторение предыдущей темы. Групповое подведение итогов темы “Методы списков”. Соревновательное подведение итогов изучения темы “Списочные выражения”. Рефлексия командной работы.
		Работа за компьютером	Самостоятельное изучение темы “Методы списков”. В парах: изучение темы “Списочные выражения”

18	Функции	Интерактивные занятия	Объяснение темы “Функции без параметров”. Объяснение темы “Функции с параметрами”
		Работа за компьютером	Решение задач на платформе.
19	Локальные и глобальные переменные. Функции, возвращающие значения	Интерактивные занятия	Повторение предыдущей темы. Постановка личной цели на урок “Дерево цели”. Объяснение темы “Локальные и глобальные переменные. Рефлексия с оценкой процента выполнения поставленных целей.
		Работа за компьютером	Самостоятельное изучение темы “Функции, возвращающие значения”. Решение задач на платформе.
20	Функции, возвращающие значения	Интерактивные занятия	Игра “Шляпа” на глобальное повторение. Дискуссия об использовании функций. Финализирующая рефлексия “Палитра”. Игра на введение в проектную деятельность.
		Работа за компьютером	Решение задач на отработку темы “Функции, возвращающие значения”
21	Рекурсивные функции	Интерактивные занятия	Решение задач на рекурсию. Игра на введение в проектную деятельность.
22	Работа над проектом	Интерактивные занятия	Объяснение проектного подхода к заданиям.
		Работа за компьютером	Работа над общим проектом-образцом на платформе.

Планируемые результаты обучения:

Личностные

По окончании курса учащийся сможет:

- Программировать на языке Python.
- Использовать инструменты разработки среды Wing, Thonny.
- Самостоятельно реализовывать проекты, связанные с разработкой игр.

Метапредметные

- Ставить учебные цели.

- Формулировать достигнутый результат.
- Планировать свою самостоятельную учебно-познавательную деятельность; выбирать индивидуальную траекторию достижения учебной цели.
- Определять подходы и методы для достижения поставленной цели.
- Отбирать необходимые средства для достижения поставленной цели.
- Осуществлять самооценку промежуточных и итоговых результатов своей самостоятельной учебно-познавательной деятельности.
- Проводить рефлексию своей учебно-познавательной деятельности.

Предметные

Практическим результатом работы служит финальный проект каждого ученика: 2D игра на движке Rугame, либо серия самостоятельно разработанных мини-проектов в консольном режиме языка Python.

Основные формы организации занятий программы «Python для начинающих»:

- Практические занятия с использованием онлайн-платформы;
- Работа в IDE «Wing 101»;
- Прохождение опросов в приложениях Kahoot и Learning Apps;
- Домашние практические занятия с использованием онлайн-платформы; направленные на отработку навыков программирования на языке Python.

Условия реализации программы

Материально-технические условия реализации программы

Помещение (предпочтительно, изолированное);

10—15 рабочих мест: стол, стул, розетка, ноутбук на каждое рабочее место;

Интерактивный проектор;

Интернет-соединение, скорость загрузки не менее 2 Мбит/сек;

магнитно-маркерная доска.

Требования к ПО:

Операционная система Windows 7 или 10;

Приложения Google Chrome, Gimp, Brackets;

интерактивная оболочка (бесплатная IDE Wing101 или аналог).

Кадровое обеспечение: педагог с высшим образованием, 1 квалификационной категории, стаж работы 13 лет.

Методические материалы курса состоят из:

1. Презентаций с иллюстративным изложением теоретического материала;
2. Набора заданий на онлайн-платформе с теоретическим изложением принципов работы языка Python и практическим материалом для отработки навыков;
3. Ролевых игр, для закрепления знаний, полученных на занятии;
4. Материалов для проведения рефлексии процесса обучения с учениками.

Формы аттестации и оценочные материалы

Промежуточный и итоговый контроль в форме выполнения индивидуальных и групповых заданий по пройденному материалу. Отметочная форма контроля отсутствует. Для заданий на онлайн-тренажере указан необходимый минимум — 60% выполненных заданий, чтобы тема считалась пройденной успешно и был открыт доступ к следующей теме.

После каждой темы в онлайн-курсе стоит итоговая работа: от ученика требуется в ограниченное время (шесть часов) решить набор задач по пройденной теме. В среднем, ученик справляется с решением за 60-90 минут.

Условия оценки знаний обучающихся.

Критерий	Условия оценки		
	Минимальный	Средний	Максимальный
Знание структуры данных	Имеет минимальные знания, сведения	Частично знает	Знает и может назвать все типы данных и продемонстрировать работу с ними
Знание основных алгоритмов	Имеет минимальные знания	Знает порядка пяти основных алгоритмов	Знает и может объяснить более пяти алгоритмов работы с данными
программирование	Может запустить среду, знает некоторые элементы	Знает основные элементы и принципы программирования	Может самостоятельно создать программу
Создание проекта	Проект создан, слабо проработан программа выполняет основные функции.	Знает некоторые понятия, термины, умеет поставить задачу, подобрать необходимые инструменты для реализации, создать программу	Может подготовить проект самостоятельно с анализом результатов
Умение решать логические задачи	Решает задачи минимальной сложности	Решает стандартные логические задачи	Решает задачи повышенной сложности

Итоги реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в форме защиты проекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список нормативно-правовых документов

- 1 Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
- 2 Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
- 3 Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- 4 Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее – СанПиН);
- 5 Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- 6 Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- 7 Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);
- 8 Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 года № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной Деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196«;
- 9 Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- 10 Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- 11 Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ».
- 12 Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по

реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

13 Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

14. Устав Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования городского округа Заречный «Центр детского творчества» от 30.01.2017 №117-П;

15. Изменения в Устав Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования городского округа Заречный «Центр детского творчества» от 18.03.2021 №295-П;

16. Положение «Правила внутреннего распорядка обучающихся Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования городского округа Заречный «Центр детского творчества»» от 16.04.2020 44-од;

17. Положение «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации воспитанников» от 16.04.20 №44-од;

Список литературы для педагога

1. **Васильев, А. Н. Python на примерах** [Текст]: практ. курс / А. Н. Васильев - Наука и Техника, 2019 - 432 с.
2. **Прохоренок, Н. А. Python 3: самое необходимое** [Текст]: практ. курс / Н. А. Прохоренок, В. А. Дронов - БХВ-Петербург, 2019 - 608 с.
3. **Гэддис, Т. Начинаем программировать на Python** [Текст]: учебник / Т. Гэддис - БХВ-Петербург, 2019 - 768 с.
4. **Седжвик, Р. Программирование на языке Python** / Р. Седжвик, К. Уэйн, Р. Дондеро - Вильямс, 2017 - 736 с.
5. **Харрисон, М. Как устроен Python.** [Текст]: практ. курс / М. Харрисон - Питер, 2002 - 272 с.

Литература для обучающихся:

Не предусмотрена

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 15907697731225437733171220106122902855701791371

Владелец Петунина Галина Федоровна

Действителен с 18.07.2023 по 17.07.2024