

Комитет по образованию Псковской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования Псковской области
«Центр оценки качества образования»

РАССМОТРЕНО

Научно-методическим советом

протокол № 3

от «21» апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ ДПО «ЦОКО»



Ильина Л.И.

«21» 04 2022 г.



Дополнительная общеразвивающая программа для детей
«Основы программирования на языке Python»

Уровень: базовый

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 11–16 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:

Драгунов Константин Алексеевич,
педагог дополнительного образования
Центра цифрового образования «IT-куб»

г. Псков, 2022 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Основы программирования на языке Python» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

Федерального закона РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.

Приказа Минпросвещения РФ от 09.11.2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. N 09-3242).

Методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-5). Паспорт 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 15.03.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации “Развитие образования”»).

Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»).

Направленность программы: техническая

Уровень освоения программы: базовая

Актуальность, отличительные особенности программы

В настоящее время, в 20-е г. XXI в., наше общество находится на этапе глобальной информатизации и компьютеризации. Поэтому возрастает

потребность в специалистах с высоким уровнем владения информационными компетенциями, отвечающих социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области программирования, а также обладающих высоким интересом к IT-сфере.

Одной из составляющих информационной компетентности является владение языком программирования. Встаёт вопрос о выборе языка программирования, который отвечает современным требованиям к написанию программ, служит основой для дальнейшего развития и совершенствования программистских компетенций.

Какой язык наиболее отвечает современному этапу развития процесса информатизации общества?

Для определения «популярности» языка программирования существует несколько рейтингов. Опишем кратко основные из них. Рейтинг TIOBE Index представляет собой анализ результатов поисковых запросов, содержащих название языка. В результате на первые позиции выходят те языки, названия которых чаще всего встречаются в поисковых запросах таких систем, как Google, Blogger, Wikipedia, YouTube, Baidu, Yahoo!, Bing, Amazon. Такой расчёт производится ежемесячно: так, по результатам рейтинга за август 2021 г. наиболее популярным языком является C. На второй и третьей позициях находятся Python и Java соответственно (<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>).

Язык программирования Python был представлен в 1990 г. Гвидо ван Россумом. В основе лежал язык ABC, который разрабатывался в центре математики и информатики в Нидерландах. Изначально в языке не была реализована концепция объектно-ориентированного программирования (ООП). В феврале 1991 г. был опубликован исходный текст языка. В него уже были заложены принципы ООП. Версия Python 2.0 была выпущена в 2000 г. В 2008 г. вышла версия Python 3.0, которая не полностью поддерживает вторую версию языка. Версия Python 3.8 вышла 14 октября 2019 г.

Цель и задачи программы

Цель программы – изучение основ программирования на языке Python, основных приёмов написания программ на современном языке программирования, развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- знакомство с принципами и методами функционального программирования;
- знакомство с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;
- приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- изучение конструкций языка программирования Python;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python.

Развивающие:

- приобретение навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- развитие у обучающихся интереса к программированию;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- воспитание упорства в достижении результата;
- расширение кругозора обучающихся в области программирования.

Воспитательные:

- воспитание аккуратности и дисциплинированности при выполнении работы;
- развитие основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- воспитание этики групповой работы, отношения делового сотрудничества, взаимоуважения;
- формирование активной жизненной позиции, гражданско-патриотической ответственности;
- воспитание внимательности, аккуратности и изобретательности при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов.

Категория обучающихся: 11-16 лет. Программа обеспечивает возможность обучения обучающимся с любым уровнем подготовки.

Срок реализации программы: программа рассчитана на 1 год, количество учебных часов – 144 (из расчёта 6 академических часов в неделю).

Формы и режим занятий

Форма обучения: очная, очная с применением дистанционных технологий.

Режим занятий: длительность одного занятия составляет 3 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю. Продолжительность одного академического часа – 35 минут. После окончания одного академического часа организовывается перерыв длительностью 5 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся. Наполняемость учебных групп: 10–12 человек.

Планируемые (ожидаемые) результаты программы

Личностные:

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

Предметные:

- формирование понятий «алгоритм», «программа»;
- формирование понятий об основных конструкциях языка программирования Python, таких как оператор ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательные алгоритмы;
- формирование понятий о структурах данных языка программирования Python;
- формирование основных приёмов составления программ на языке программирования Python;
- формирование алгоритмического и логического стилей мышления.

Метапредметные:

- формирование умения ориентироваться в системе знаний;
- формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
- формирование приёмов 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.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Форма аттестации/ контроля
			теор.	практ.	
	Раздел 1. Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные	6	3	3	
1	Вводное занятие	1	1		Опрос
2	Знакомство со средой программирования на языке Python, изучение основных элементов интерфейса, запуск программы	2	1	1	Тестирование, беседа
3	Изучение понятий «переменная», «значение переменной»	3	1	2	Тестирование, беседа
	Раздел 2. Первые программы на языке Python, основные операторы	6	3	3	
4	Написание простых программ на языке программирования Python	2	1	1	Тестирование, беседа
5	Знакомство с операторами присваивания, ввода/вывода данных	2	1	1	Тестирование, беседа
6	Разработка программ, реализующих линейные алгоритмы на языке программирования Python	2	1	1	Тестирование, беседа
	Раздел 3. Условный оператор if	12	6	6	
7	Формат оператора ветвления if на языке программирования Python	6	3	3	Опрос
8	Разработка программ, реализующих условные алгоритмы	6	3	3	Тестирование, беседа
	Раздел 4. Циклы в языке Python	24	5	19	
9	Формат оператора цикла с предусловием while	3	2	1	Опрос

10	Оператор цикла с параметром for на языке программирования Python	3	2	1	Тестирование, беседа
11	Разработка программ, циклические алгоритмы	4	1	3	Тестирование, беседа
12	Решение задач по изученным темам	10		10	
13	Контрольная работа	4		4	
	Раздел 5. Списки в языке Python.	17	10	7	
14	Понятие «список» в языке программирования Python	5	3	2	Опрос
15	Создание списка, различные способы задания списка, вывод элементов списка на экран	5	3	2	Тестирование, беседа
16	Основные функции по работе со списками в языке программирования Python	7	4	3	Тестирование, беседа
	Раздел 6. Работа со строками в языке Python	27	8	19	
17	Понятие «строка» в языке программирования Python	3	1	2	Опрос
18	Различные способы задания строк, основные функции по работе со строками в языке программирования Python	10	7	3	Тестирование, беседа
19	Решение задач по изученным темам	10		10	
20	Контрольная работа	4		4	
	Раздел 7. Работа с функциями в Python	14	8	6	
21	Вспомогательный алгоритм при разработке программ, понятие «функция» в языке программирования Python	4	2	2	Тестирование, беседа
22	Описание функции, структура функции, обращение к функции в тексте программы	5	3	2	Тестирование, беседа
23	Приёмы написания программ с использованием вспомогательных алгоритмов	5	3	2	Тестирование, беседа

	Раздел 8. Кортежи в языке Python	12	6	6	
24	Понятие «кортеж» в языке программирования Python	6	3	3	Тестирование, беседа
25	Создание кортежа, основные функции по работе с кортежами в языке программирования Python	6	3	3	Тестирование, беседа
26	Создание проекта на языке программирования Python	22		22	
27	Защита проекта	4		4	Демонстрация проектов
	Итого	144	27	117	

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе:	
			Лекции	Практические занятия/консультации
1.	Раздел 1. Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные	6	3	3
2.	Раздел 2. Первые программы на языке Python, основные операторы	6	3	3
3.	Раздел 3. Условный оператор if	12	6	6
4.	Раздел 4. Циклы в языке Python	24	5	19
5.	Раздел 5. Списки в языке Python.	17	10	7
6.	Раздел 6. Работа со строками в языке Python	27	8	19
7.	Раздел 7. Работа с функциями в Python	14	8	6
8.	Раздел 8. Кортежи в языке Python	12	6	6

9.	Создание проекта на языке программирования Python	22		22
10.	Защита проекта	4		4
Итого		144	49	95

3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Во время проведения курса предполагается текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Текущий контроль осуществляется регулярно во время проведения каждого лабораторного занятия, заключается в ответе учащихся на контрольные вопросы, демонстрации написанных программ, фронтальных опросов педагогом.

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Для того чтобы каждый обучающийся получил наилучший результат, программой предусмотрены индивидуальные домашние задания для самостоятельного выполнения.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-технические условия реализации программы:

Профильное оборудование:

- Ноутбук педагога.

Рабочее место обучающегося:

- Ноутбук.

Презентационное оборудование:

Моноблочное интерактивное устройство.

- Напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление.

Дополнительное оборудование:

- Доска магнитно-маркерная настенная.
- Флипчарт магнитно-маркерный на треноге.
- Комплект кабелей и переходников.
- Учебная и методическая литература.
- Комплект комплектующих и расходных материалов.

Программное обеспечение:

- Операционная система (Windows, Linux, macOS).
- Офисное программное обеспечение.
- Среда разработки на усмотрение педагога

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Программа реализуется при наборе группы в течение учебного года. В очной форме проводится на базе Центра цифрового образования «IT-куб» ГБОУ ДПО ПО «Центр оценки качества образования» и общеобразовательных организаций при наличии технических возможностей по договору сетевого взаимодействия с ОО.

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

1. Бэрри П. Изучаем программирование на Python. — М., 2017. — 624 с.
2. Буйначев С. К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 91 с.
3. Бхаргава А. Грожаем алгоритмы: иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. — СПб.: Питер, 2017. — 288 с.
4. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python / пер. с англ. 4-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 768 с.
5. Мюллер Дж. Python для чайников. — СПб. : Диалектика, 2019. — 416 с.
6. Луридаш П. Алгоритмы для начинающих: теория и практика для разработчика. — М. : Эксмо, 2018. — 608 с.
7. Лутц М. Изучаем Python, пер. с англ. 3-е изд. — СПб.: Символ Плюс, 2009. — 848 с.
8. Рафгарден Т. Совершенный алгоритм. Жадные алгоритмы и динамическое программирование. — СПб.: Питер, 2020. — 256 с.
9. Рейтц К., Шлюссер Т. Автостопом по Python. — СПб. : Питер, 2017. — 336 с.
10. Фёдоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 161 с.

Интернет-ресурсы:

11. Python 3 для начинающих:
<https://pythonworld.ru/samouchitel-python>

12. Учебник по языку программирования Python (хабраиндекс):
<https://habr.com/ru/post/61905/>
13. Python/Учебник Python 3.1:
14. https://ru.wikibooks.org/wiki/Python/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_Python_3.1
15. Python для начинающих 2021 — уроки, задачи и тесты:
<https://pythonru.com/uroki/python-dlja-nachinajushhih>