



Фонд новых форм
развития образования
PLUS ULTRA | ДАЛЬШЕ ГРЕАДЛА



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя общеобразовательная школа**

г. Мамоново

Принята на заседании
педагогического совета

от «30» 08 2024 года
Протокол №10

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00B14F06E7637927B32C48E3987E5E0603
Владелец: Амилавская Мария Андреевна Действителен:
с 02.05.2024 до 26.07.2025

от «30» 08 2024 года
Протокол № 216 – о/д

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Основы программирования на языке Python»**

Уровень: базовый
Для учащихся: 5–9 классов
Срок реализации – 9 месяцев

г. Мамоново 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python» имеет техническую направленность.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей, распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014г. №1726-р;
- Приказ Минпросвещения России от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Письмо Министерства образования и науки России от 18 ноября 2015 года №09-3242;
- СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

В современных условиях «Цифровая экономика» - один из стратегических принципов развития Российской Федерации. Федеральный проект «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» направлены на совершенствование системы образования, которая должна создать ключевые условия для подготовки кадров и обеспечивать цифровую экономику компетентными кадрами. В условиях модернизации российского образования наиболее остро стоит вопрос о поисках резервов совершенствования качества образования, в том числе резервов дополнительного образования в интересах цифровой экономики.

Дополнительное образование, дополняя базовое образование, может быть направлено на формирование у обучающихся представлений о принципах функционирования вычислительных систем, возможностях программирования для развития логического мышления; способностей к формализации; элементов системного мышления и воспитания чувства ответственности за результаты своего труда; установки на недопустимость действий, нарушающих правовые, этические нормы; развития творческих способностей и самостоятельности при решении различных вопросов.

«Основы программирования на языке Python» рассматривается как базовый курс, развивающий знания школьников в области владения вычислительной техники и информационно-коммуникационных технологий, а также дающий базовые знания о программировании.

Цель программы

Личностное и интеллектуальное развитие обучающихся в процессе обучения основам программирования на языке Python.

Задачи программы

1. Обучающие

- Обучение синтаксису языка и основным базовым алгоритмическим конструкциям.
- Обучение навыкам разработки, тестирования и отладки несложных программ.
- Знакомство с понятием проекта, его структуры, дизайна и разработки.
- Формирование мотивов к познавательной и творческой деятельности.

2. Воспитательные

- Создание условий для формирования навыков работы в группе.
- Создание условий для формирования культуры общения между учащимися.
- Создания условий для возникновения потребности к самостоятельному изучению материала.
- Создание условий для самоопределения обучающихся в профессиональном выборе.

3. Развивающие

- Развитие логического мышления.
- Развитие творческих способностей.
- Развитие интереса к выбранному профилю деятельности.
- Развитие трудолюбия и целеустремленности.

Отличительные особенности программы

В связи с отсутствием утвержденных Министерством образования и науки программ по программированию для учреждений дополнительного образования была взята за основу программа для высшей школы.

Программа предусматривает подготовку обучающихся в области вычислительной техники и программирования.

Содержание программы систематизирует и расширяет знания по основам функционирования компьютерных систем. Программа позволяет слушателям с минимальным знанием информатики освоить основы программирования, научиться проектировать и разрабатывать приложения, используя базовые возможности языка программирования Python.

В основу программы положены такие принципы как:

- *Целостность и непрерывность*, означающие, что данная ступень является важным звеном единой подготовки школьников в сфере информационных технологий.
- *Научность в сочетании с доступностью*, строгость и систематичность изложения (включение в содержание фундаментальных положений современной

науки с учетом возрастных особенностей обучаемых).

- *Практико-ориентированность*, обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение практических задач. При этом исходным является положение о том, что компьютер может многократно усилить возможности человека, но не заменить его.
- *Принцип развивающего обучения* (обучение ориентировано не только на получение новых знаний в области программирования, но и на активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у воспитанников обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы).

Используемые в программе задачи взяты из различных источников: сайты с задачами по программированию; печатная литература; задачи составленные разработчиком курсов.

Программа *вариативная* так, как в рамках ее содержания можно разрабатывать разные учебно-тематические планы и для ее освоения возможно выстраивание индивидуальных программ, индивидуальных траекторий(маршрутов) обучения. Программа *открытая*, предполагает совершенствование, изменение в соответствии с потребностями обучающихся и тенденциями развития этой области знаний.

Настоящая программа рассчитана на работу в детском объединении в системе дополнительного образования.

Уровень программы базовый.

Адресат программы

Программа предназначена для обучающихся 10 - 14 лет, в том числе без предыдущего опыта работы с персональным компьютером.

Срок освоения программы

9 месяцев (36 недель). Программа реализуется в течение всего календарного года, включая каникулярное время, с 1 сентября по 31 мая.

Формы и виды занятий

Обучение очное с элементами дистанционного обучения. Формы занятий: лекции, индивидуальные практические занятия, индивидуальные консультации, групповые консультации, групповые практические занятия.

Режим занятий

Занятия проводятся в очной форме еженедельно. Занятия проводятся один раз в неделю по 2 часа. Продолжительность одного академического часа — 45 минут.

Численность обучающихся в группе 10 – 15 человек.

Объем программы

Распределение часов по темам дано из расчета максимум 72 часа в год.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Тематический блок	Количество часов			Форма контроля итогов
		теория	пр-ка	всего	
1.	Классификация языков программирования. Компиляция, интерпретация. Среда разработки	1	1	2	практическое задание
2.	Знакомство с языком Python. Синтаксис. Документация. Создание и запуск скриптов	2	2	4	программный продукт
3.	Встроенные типы данных. Переменные. Основные операции с данными	3	5	8	программный продукт
4.	Ввод/вывод данных в программу	2	2	4	программный продукт
5.	Понятие алгоритм. Типы алгоритмов. Линейный алгоритм и с условием. Условный оператор	2	2	4	программный продукт
6.	Типы ошибок в программировании. Поиск ошибок. Отладка программы. Обработка исключений в Python	2	2	4	программный продукт
7.	Управляющие инструкции – циклы	3	7	10	программный продукт
8.	Функции. Встроенные функции. Модули. Использование дополнительных модулей. Создание собственных функций. Создание собственных модулей.	4	6	10	программный продукт
9.	Строки. Списки. Словари. Кортежи	6	6	12	программный продукт
10.	Файловый ввод/вывод	2	2	4	программный продукт
11.	Основы объектно-ориентированного программирования	3	3	6	программный продукт
12.	Итоговая аттестация		4	4	программный продукт
	ИТОГО	30	42	72	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

1. Классификация языков программирования. Компиляция, интерпретация.

Среда разработки.

Теория:

Классификация языков программирования. Компилируемые и интерпретируемые языки. Области применения. Язык программирования Python. Достоинства и недостатки. Области применения. Интерактивный режим. Официальный сайт языка Python. Дистрибутивы языка Python.

Практические занятия:

1. Дистрибутивы интерпретатора языка Python.
2. Установка официального дистрибутива интерпретатора языка Python3.x.
3. Запуск интерактивного режима Python.
4. Работа в официальном IDLE Python.
5. Работа в среде Py Charm, настройка, запуск/остановка скриптов на языке Python.

2. Знакомство с языком Python. Синтаксис. Документация. Создание и запуск скриптов.

Теория:

Документация на язык программирования – PEP8. Стиль написания кода: отступы, базовый синтаксис. Имена переменных, длина строки. Рекомендации по созданию имен переменных. Ключевые (служебные/зарезервированные слова). Первая программа. Сообщения интерпретатора.

Практические занятия:

1. Первая программа.
2. Подсветка синтаксиса в средах IDLE.
3. Сообщения интерпретатора.
4. Знакомство с функциями print() и input().
5. Выполнение команд в интерактивном режиме.
6. Создание скриптов. Сохранение скриптов.
7. Программа приветствие.

3. Встроенные типы данных. Переменные. Основные операции с данными.

Теория:

Основные типы данных в программировании. Особенность оперирования данными в языке Python. Переменные, соотношение имени переменной со значением в памяти компьютера. Числовые типы данных. Преобразования числовых типов. Ограничение точности вычислений при работе с вещественными (float) типом данных – IEEE754. ИЛИ, НЕ.

Практические занятия:

1. Основные операции с числовыми данными.
2. Базовые функции языка Python для работы с числовыми данными.

3. Ввод/вывод числовых данных.
4. Ограничение точности вычислений при работе с вещественными (float) типом данных – IEEE754.
5. Склеивание строк.
6. Использование логических операций.
7. Взаимодействие с числовыми и строковыми типами данных.
8. Битовые операции.

4. Ввод/вывод данных в программу.

Теория:

Область видимости переменных. Присваивание значения переменных в коде программы. Ввод значения переменных пользователем с помощью функции input(). Функция print() для вывода данных на экран и в файл. Формирование строки. Вывод псевдографики.

Практические занятия:

1. Использование функции input().
2. Преобразование типов вводимых данных.
3. Использование функции print().
4. Формирование строки.
5. Вывод псевдографики.

5. Понятие алгоритм. Типы алгоритмов. Линейный алгоритм и с условием. Условный оператор.

Теория:

Понятие алгоритма и их типы. Описание задачи в виде алгоритма. Алгоритмы с ветвлением. Условный оператор. Синтаксис условного оператора. Вложенные условия. Множественные условия. Ленивая оценка условий. Сложные условия. Формулировка условий.

Практические занятия:

1. Применение условного оператора if...else для решения прикладных задач.
2. Вложенные условия.
3. Множественные условия.
4. Ленивая оценка условий.
5. Сложные условия.
6. Формулировка условий.

7. Создание текстовой игры «Волк, коза и капуста» с использованием только условного оператора.

6. Типы ошибок в программировании. Поиск ошибок. Отладка программы. Обработка исключений в Python.

Теория:

Отладка программ. Типы ошибок: синтаксические, ошибки выполнения, семантические. Сообщения интерпретатора об ошибках. Поиск документации по ошибкам. Использование исключений для обработки ошибок выполнения без аварийного завершения программы. Разработка алгоритма программ с учетом возможных ошибок выполнения. Отладка программы с семантическими ошибками.

Практические занятия:

1. Сообщения интерпретатора об ошибках.
2. Поиск документации по ошибкам.
3. Разработка алгоритма программ с учетом возможных ошибок выполнения.
4. Отладка программы с семантическими ошибками: экспериментальная отладка, создание контрольных меток.

7. Управляющие инструкции – циклы.

Теория:

Циклические алгоритмы. Циклы с предусловием и постусловием. Счетчик итераций. Цикл for, синтаксис. Функция range(). Команды break и continue. Вложенные циклы for. Цикл while, синтаксис. Счетчик итераций. Команды break и continue. Вложенные циклы. Бесконечный цикл. Формулировка условия. Составление оптимального алгоритма программы.

Практические занятия:

1. Решение задач с помощью цикла for.
2. Бесконечный цикл.
3. Формулировка условия.
4. Решение задач с использованием циклов while.
5. Решение задач различного типа с помощью циклических алгоритмов.

8. Функции. Встроенные функции. Модули. Использование дополнительных модулей. Создание собственных функций. Создание собственных модулей.

Теория:

Понятие функция. Назначение. Встроенные функции. Вызов справки по функциям. Встроенные модули, назначение. Вызов справки по модулям. Математические функции. Подключение модулей. Модуль Math. Создание собственных функций: определение и использование. Параметры и аргументы функций. Локальные параметры и переменные. Возвращаемое значение. Область видимости переменных. Создание собственных модулей.

Практические занятия:

1. Использование функций модуля Math для решения математических задач.
2. Использование функций в программах.
3. Создание собственных модулей.
4. Создание игры «Волк, коза и капуста» с использованием циклического алгоритма.
5. Знакомство с модулем NumPy и matplotlib.
6. Знакомство с модулем tkinter.

9. Строки. Списки. Словари. Кортежи.

Теория:

Строка как последовательность. Функция len. Срезы строк. Методы строк. Работа с текстовыми файлами. Списки. Перебор элементов списка. Операции со списками. Срезы списков. Отображение, фильтрация и сокращение. Удаление элементов. Создание синонимов. Словари. Словари как счетчики. Циклы и словари. Обратный поиск. Словари и списки. Глобальные переменные. Кортежи. Неизменяемый тип. Кортежи и операции присваивания. Кортежи в качестве возвращаемого значения. Кортежи с переменным числом аргументов.

Практические занятия:

1. Методы строк.
2. Сравнение строк.
3. Работа с текстовыми файлами.
4. Методы списков.
5. Отображение, фильтрация и сокращение.
6. Удаление элементов списка.
7. Создание синонимов в списке.
8. Словари и списки.
9. Глобальные переменные.
10. Кортежи с переменным число аргументов.
11. Списки и кортежи.
12. Словари и кортежи.
13. Сравнение кортежей.
14. Последовательности последовательностей.

10. Файловый ввод/вывод.

Теория:

Понятие файл. Имена файлов. Место положение файлов. Открытие файла. Чтение файла. Текстовые и бинарные файлы. Запись в файл. Базы данных. Сериализация. Десериализация. Конвейеры.

Практические занятия:

1. Открытие файла.
2. Чтение файла.

3. Текстовые и бинарные файлы.
4. Запись в файл.
5. Сериализация.
6. Десериализация.
7. Конвейеры.

11. Основы объектно-ориентированного программирования.

Теория:

Основы объектно-ориентированного подхода. Объекты в реальном мире, объекты в Python. Объект = атрибуты + методы. Создание объектов. Скрываем данные. Полиморфизм и наследование. Экземпляры класса в качестве возвращаемого значения.

Практические занятия:

1. Создание объектов.
2. Примеры класса.
3. Использование классов в программах.

12. Итоговая аттестация

Практические занятия:

1. Индивидуальное задание.
2. Разработка концепции программы по заданию.
3. Написание и отладка программы.
4. Презентация программного продукта.

ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Обучающие

- знание синтаксиса языка и базовых алгоритмических конструкций, умение применять теоретические знания для решения конкретных проблем;
- умение разрабатывать, тестировать и отлаживать несложные программы;
- понимание, что такое проект, структура и дизайн проекта;
- устойчивая мотивация к познавательной и творческой деятельности.

2. Воспитательные

- сформированность коммуникативной культуры обучающихся, навыков работы в команде;
- самостоятельность в изучении дополнительного материала по пройденным темам;
- профориентация.

3. Развивающие

- навыки применения логики при решении поставленных задач;
- проявление творческой активности обучающихся.
- создание продуктов оригинальной, творческой деятельности;
- проявление интереса обучающихся к программированию;
- проявление трудолюбия и целеустремленности.

Основными критериями оценки эффективности образовательного процесса являются:

- степень сформированности основных знаний, умений и навыков, предусмотренных программой;
- способность практически применять знания при создании программного продукта, при решении задач;
- писать программы без ошибок или устранять ошибки при отладке программы.

Обучающиеся, освоившие программу в полном объеме, должны:

- уметь качественно формулировать и излагать свои мысли;
- уметь работать как самостоятельно, так и в команде;
- знать средства языка программирования Python в рамках курса;
- организовывать самостоятельное обучение, стремиться к самосовершенствованию;
- анализировать текст чужих программ, находить в них неточности, оптимизировать алгоритм, создавать собственные варианты решения.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы имеется компьютерный класс, мультимедийный проектор, необходимое программное обеспечение (среда программирования языка Python, операционная система Windows, пакет Microsoft Office), компьютеры, принтер и копировальный аппарат, интернет.

Кадровое обеспечение

Дополнительную общеразвивающую программу реализуют педагоги дополнительного образования с образованием в области программирования.

Информационное обеспечение

Официальный сайт языка Python - <https://www.python.org/>

Интерактивный учебник языка Питон - <http://pythontutor.ru/> Python 3

для начинающих - <https://pythonworld.ru/>

База знаний, примеры по программированию на языке Python -

<https://pythonru.com> Сайт «Школа программиста» — <https://acmp.ru/>

Подборка материалов по языку Python - <https://proglib.io/p/learning-python/> Выполнение программы онлайн - <https://rextester.com/l/python3>

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Программа предполагает обязательную промежуточную и итоговую аттестацию по всем темам программы обучения, для осуществления мониторинга освоения образовательной программы. Помимо итоговой аттестации проводятся периодические проверки знаний в форме индивидуальных заданий после изучения одной или нескольких тем, с целью выявить возможные проблемы с усвоением материала курса. Итоговая аттестация предполагает дифференциальный зачет в виде презентации программы. Обучающимся предлагается небольшое индивидуальное задание для создания программы, предполагается игра с графическим интерфейсом. По результатам аттестации учащийся может получить одну из трёх оценок: *незачёт*, *зачёт* и *зачёт с повышенным освоением программы*. Критерием проверки индивидуальных работ: программа записана без ошибок, программа написана полностью самостоятельно, или взята готовая, понята и модифицирована. Повышенным уровнем освоения программы будет считаться применение оригинальных решений в итоговой работе.

.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Python поддерживает множество различных парадигм программирования: объектно-ориентированное, структурное, функциональное и др.

Python – язык с динамической типизацией данных, интерпретируемый язык, язык сценариев (скриптов). Это означает, что программы написанные на python требуют для своего запуска компилятор (интерпритатор) языка. Python обладает простым и лаконичным синтаксисом, а богатая стандартная библиотека является одной из причин широкой популярности языка в совершенно различных сферах деятельности.

Разработка языка Python была начата в конце 1980-х годов сотрудником голландского института CWI Гвидо ван Россумом. Разработка языка идет по двум направлениям (версии языка), не сохраняющих совместимость – это версия 2.7 и

3.x. Подробно об этом на официальном сайте Python. В настоящее время актуальной версией языка является 3.8.

- Официальный сайт: www.python.org
- Страница загрузки: www.python.org/download/

Язык программирования **Python 3.x** входит в состав допустимых языков программирования на Всероссийской олимпиаде школьников по информатике. В демонстрационной версии ЕГЭ — Python один из языков на котором представлен программный код.

Методические материалы

- Allen Downey. Думать на языке Python.
- Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python.

Задачники по программированию

- М. Э. Абрамян 1000 задач по программированию. Часть I. Скалярные типы данных, управляющие операторы, процедуры и функции.
- М. Э. Абрамян 1000 задач по программированию. Часть II. Минимумы и максимумы, одномерные и двумерные массивы, символы и строки, двоичные файлы.
- М. Э. Абрамян 1000 задач по программированию. Часть III. Текстовые файлы, составные типы данных в процедурах и функциях, рекурсия, указатели и динамические структуры.
- Златопольский Д. М. Сборник задач по программированию.

Методическая основа программы «Основы программирования на языке Python» предназначен для начального знакомства с основными алгоритмами и с программированием на языке Python в интегрированных средах разработки (IDE) Python и PyScripter. В программе изучаются типовые задачи в рамках базового курса информатики, алгоритмы их решения и реализация этих алгоритмов на языке Python. Дополнительно в курсе описываются основы программирования графики в Python с использованием кросс-платформенной библиотеки Tkinter.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Allen Downey. Думать на языке Python. Green Tea Press. 2012. Перевод на русский язык Николай Орехов 2017. https://bitbucket.org/thinkpython_ru/book/src
2. Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python. //Учебное пособие. – Санкт-Петербург:2016.
3. Васильев А.Н. Python на примерах. Практический курс по программированию. - СПб.: Наука и Техника, 2016. - 432 с.:ил.
4. Доусен М. Програмируем на Python. - СПб.: Питер, 2014. - 416 с.:ил.
5. Пейн, Брайсон. Python для детей и родителей / Брайсон Пейн. – Москва: Издательство «Э». 2017. – 352 с.:ил.
6. Хайнеман, Джордж, Пояяис, Гэри, Сеяков, Стэнли. Алгоритмы. Справочник с примерами на C, C++, Java и Python, 2-е изд.: Пер. с англ. — СПб.: ООО «Альфа-книга», 2017. — 432 с. : ил. — Парал. тит. англ.
7. Седжвик, Роберт, Уэйн, Кевин, Дондеро, Роберт. Программирование на языке Python: учебный курс. : Пер. с англ. - СПб. : ООО "Альфа-книга": 2017. - 736 с. : ил. - Парал. тит. англ.
8. У. Сэнд, К. Сэнд. Hello World! Занимательное программирование. — СПб.: Питер, 2016. — 400 с.: ил. — (Серия «Вы и ваш ребенок»).

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Бизли Д. М. Язык программирования Python : справочник : пер. с англ. / Д. М. Бизли. – Киев : ДИАСофт, 2000
2. Гифт Н. Python в системном администрировании UNIX и Linux : пер. с англ. / Н. Гифт, Д. Джонс. – СПб. : Символ-Плюс, 2009
3. Лейнингем И. Освой самостоятельно Python за 24 часа : пер. с англ. / И. Лейнингем. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2001
4. Лесса А. Python. Руководство разработчика : пер. с англ. / А. Лесса. – СПб. : Диасофт ЮП, 2001
5. Лутц М. Изучаем Python : пер. с англ. / М. Лутц. – СПб. : Символ-Плюс, 2009
6. Лутц М. Программирование на Python : пер. с англ. / М. Лутц. – СПб. : Символ-Плюс, 2002
7. Саммерфельд М. Программирование на Python 3. Подробное руководство : пер. с англ. / М. Саммерфельд. – СПб. : Символ-Плюс, 2009
8. Сузи Р. А. Python / Р. А. Сузи. – СПб. : БХВ-Петербург, 2002
9. Сузи Р. А. Язык Python и его применения : учеб. пособие / Р. А. Сузи. – М. : Интернет-Университет информационных технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006
10. Язык программирования Python / Г. Россум [и др.]. – СПб.: АНО «Институт логики» – Невский диалект, 2001
11. Сэнд У., Сэнд К. Hello World! Занимательное программирование. — СПб.: Питер, 2016

12. Шоу, Зед. Легкий способ выучить Python / Зед Шоу ; [пер. с англ. М. А. Райтмана]. — М: Издательство «Э», 2017.
13. Мэтиз Эрик. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. — СПб.: Питер, 2017.
14. Прохоренок, Н. А. Python 3 и PyQt 5. Разработка приложений / Н. А. Прохоренок, В. А. Дронов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016
15. Саммерфилд М. Программирование на Python 3. Подробное руководство. СПб.: Символ-Плюс — 2009
16. Златопольский Д. М. Основы программирования на языке Python. — М.: ДМК Пресс, 2017
17. Пэйн, Брайсон Python для детей и родителей. М.: «Э», 2017
18. Лучано Рамальо Python. К вершинам мастерства / Пер. с англ. Слинкин А. А. — М.: ДМК Пресс, 2016
19. Гифт Н., Джонс Д. Python в системном администрировании UNIX и Linux. СПб.: Символ-Плюс, 2009
20. М.Э. Абрамян. 1000 задач по программированию. Часть I. Методические указания для студентов механико-математического, физического и экономического факультетов, ГОУ ПО РФ Ростовский государственный университет, 2004.
21. М.Э. Абрамян. 1000 задач по программированию. Часть II. Методические указания для студентов механико-математического, физического и экономического факультетов, ГОУ ПО РФ Ростовский государственный университет, 2004.
22. М.Э. Абрамян. 1000 задач по программированию. Часть III. Методические указания для студентов механико-математического, физического и экономического факультетов, ГОУ ПО РФ Ростовский государственный университет, 2004.
23. Златопольский Д.М. Сборник задач по программированию. — 3-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 304 с.: ил. — (ИиИКТ)