

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ
ГОРОД-КУРОРТ СОЧИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
Лицей № 95 города Сочи имени К.Э. Циолковского**

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
физико-математических
дисциплин протокол №1
от 29.08.2023г.

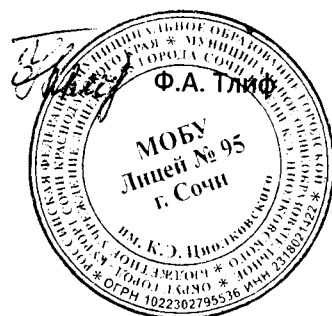
Руководитель МО
Т.И. Матюхина

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
по УВР от 29.08.2023г.

М.С. Шевцова

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
Лицея №95 г. Сочи им. К.Э. Циолковского
Протокол №1 от 30.08.2023г.

Председатель



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Код будущего»

для обучающихся 10 класса

составлена в соответствии с ФГОС ООО-2010 и ФОП ООО

Количество часов: 34 часа

Учитель: Мусаева Наталья Гашимовна, учитель информатики и ИКТ МОБУ
Лицея № 95 г. Сочи им. К.Э. Циолковского

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса составлена на основе:

- Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования СОО, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, утверждённых приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. №413;

- ФОП среднего общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 “Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования” (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228);

- Авторской программы среднего общего образования по информатике К.Ю. Полякова и Е.А.Ерёмина, («Информатика, 10-11 класс, базовый и углубленный уровни» Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016 г.);

- За основу элективного курса взят материал учебных изданий:

- К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10-11 класс. Углубленный уровень. - М.: Бинوم, 2015. (варианты глав по программированию для изучающих Python <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>)

- задачник: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666> .

- Авторская программа Д. П. Кириенко. Программирование на Python. <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=156>

- «Интерактивный учебник языка Python» (<http://pythontutor.ru>).

Личностные результаты

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности. В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

2) патриотического воспитания:

ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе и за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отражённые в универсальных учебных действиях, а именно: познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

овладеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять

план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

1) самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятия себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Ученик получит возможность научиться:

- владеть навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владеть стандартными приёмами написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ на языке Python;
- знать место языка Python среди языков программирования высокого уровня, • знать особенности структуры программы, представленной на языке Python, • иметь представление о модулях, входящих в состав среды Python.
- знать возможности и ограничения использования готовых модулей, • иметь представление о величине, ее характеристиках,
- знать что такое операция, операнд и их характеристики,
- знать принципиальные отличия величин структурированных и не

структурированных,

- иметь представление о таких структурах данных, как число, текст, кортеж, список, словарь,
- иметь представление о составе арифметического выражения;
- знать математические функции, входящие в Python,
- иметь представление о логических выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях,
- уметь записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить,
- знать основные операторы языка Python, их синтаксис,
- иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов,
- уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации,
- уметь разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами),
- иметь представление о значении полноценных процедур и функций для структурно-ориентированного языка высокого уровня,
- знать правила описания функций в Python и построение вызова,
- знать принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными,
- знать область действия описаний в функциях,
- иметь представление о рекурсии, знать ее реализацию на Python,
- владеть основными приемами формирования процедуры и функции,
- знать свойства данных типа «массив», «матрица»
- уметь воспроизводить алгоритмы сортировки массивов и двумерных массивов, поиска в упорядоченном массиве, распространять эти алгоритмы на сортировку и поиск в нечисловых массивах
- уметь читать и записывать текстовые файлы в заданном формате.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Ученик получит возможность научиться:

- *Уметь работать с подпрограммами. Рекурсивными алгоритмами.*
- *Знать табличные величины (массивы).*
- *Записывать алгоритмические конструкции в выбранном языке программирования.*
- *Структурировать этапы решения задач на компьютере.*
- *Знать операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования.*
- *Знать типы и структуры данных.*
- *Выполнять кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.*

- *Работать с интегрированной средой разработки программ на выбранном языке программирования. Знать интерфейс выбранной среды.*
- *Составлять алгоритмы и программы в выбранной среде программирования. Знать приемы отладки программ.*
- *Разрабатывать и программно реализовывать алгоритмы решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей:*
- *Решать алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);*
- *Вычислять алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;*
- *Вычислять алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);*
- *Вычислять алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.*
- *Вычислять алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).*
- *Ставить задачи сортировки.*
- *Составлять подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции.*
- *Находить логические переменные. Символьные и строковые переменные. Выполнять операции над строками.*
- *Уметь записывать двумерные массивы (матрицы), многомерные массивы.*
- *Использовать средства работы с данными во внешней памяти.*
- *Иметь представление о синтаксисе и семантике языка программирования.*

2. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

10 класс

Модуль 1. Синтаксис языка программирования Python (4ч.)

Понятие о языке Python. Где применяется. Технология разработки программного обеспечения. Стил программирования. Структура простейшей программы. Переменные и константы. Решение задач.

Модуль 2. Основные управляющие конструкции линейного алгоритма (8ч.)

Ввод-вывод. Концепция присваивания. Арифметические и логические выражения. Программы с линейной структурой. Решение задач.

Модуль 3. Основные управляющие конструкции ветвления (4ч.)

Логический тип. Условная инструкция. Решение задач на циклы и условия.

Модуль 4. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма (6ч.)

Знакомство с исполнителем PyRobot. Цикл for. Цикл while. Вложенные циклы. Решение задач.

Модуль 5. Элементы структуризации программы (4ч.)

Исполнитель PyRobot. Функции в программировании. Функции с аргументами. Функции с результатами. Задачи с исполнителем. Парадигма структурного программирования.

Модуль 6. Структура данных - список, кортеж, множество (4ч.)

Графический модуль turtle. Списки. Решение задач со списками. Срезы в списках. Генераторы списков. Решение задач со списками и срезами. Кортежи, множества и диапазоны.

Модуль 7. Модуль tkinter (4ч.)

Событийная модель построения приложения. Виджеты. Модуль tkinter. Мини-игра

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Разделы | Кол-во часов | В том числе | | Формы занятий | Формы контроля | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД) |
|-----------------|--|--------------|-------------|-----------|------------------------|-----------------------|---|
| | | | лекции | практикум | | | |
| 10 класс | | | | | | | |
| 1 | Модуль 1. Синтаксис языка программирования Python | 4 | 1 | 3 | Мини-лекция, практикум | Практическая работа 1 | <p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов; • знать основные операторы языка Python, их синтаксис, <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях. |
| 2 | Модуль 2. Основные управляющие конструкции линейного алгоритма | 8 | 1 | 7 | Мини-лекция, практикум | Практическая работа 2 | <p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать область действия описаний в функциях, • владеть основными приемами формирования процедуры и функции, • иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов, • уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации, • уметь разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами), |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|------------------------|-------------------------|--|
| | | | | | | | <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; |
| 3 | Модуль 3. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма | 6 | 1 | 5 | Мини-лекция, практикум | Практическая работа 3-5 | <p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о значении полноценных процедур и функций для структурно-ориентированного языка высокого уровня, • знать правила описания функций в Python и построение вызова, • знать принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными, <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты. |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|-------------------------------|---|--|
| 4 | <p>Модуль 4. Основные управляющие конструкции алгоритма</p> | 4 | 1 | 3 | <p>Мини-лекция, практикум</p> | <p>Практическая работа 6 Зачетная практическая работа</p> | <p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о рекурсии, знать ее реализацию на Python, <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников. |
| 5 | <p>Модуль 5. Элементы структуризации программы</p> | 4 | 1 | 3 | <p>Мини-лекция, практикум</p> | <p>Практическая работа 7-8</p> | <p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать особенности структуры программы, представленной на языке Python, • иметь представление о модулях, входящих в состав среды Python. • знать принципиальные отличия величин структурированных и не структурированных, • уметь записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить, <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|------------------------|--------------------------|--|
| | | | | | | | <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. |
| 6 | Модуль 6. Структура данных - список, кортеж, множество | 4 | 1 | 3 | Мини-лекция, практикум | Практическая работа 9-10 | <p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать возможности и ограничения использования готовых модулей, • иметь представление о величине, ее характеристиках, • знать что такое операция, операнд и их характеристики, <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты. |
| 7 | Модуль 7. Модуль tkinter | 4 | | 4 | Мини-лекция, практикум | Мини-проект | <p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать математические функции, входящие в Python, • иметь представление о логических выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях, <p>Личностные результаты: Сформированность мировоззрения, соответствующего современному</p> |

| | | | | | | | |
|--|---------------|--|----|---|----|----|--|
| | | | | | | | уровню развития науки и общественной практики. Метапредметные результаты: • Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников. |
| | Итого: | | 34 | 5 | 28 | | |
| | | | | | | 15 | |

Основная литература для учащихся

1. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень. - М.: Бином, 2015. (варианты глав по программированию для изучающих python <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>)
2. Задачник: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666> .
3. Авторская программа Д. П. Кириенко. Программирование на Python <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=15>

Дополнительная литература

1. Марк Лутц. Изучаем Python. 4-е издание учебник. - М.: Символ-Плюс, 2011
2. Марк Саммерфилд. Программирование на Python 3. - М.: ДМК Пресс, 2014
3. «Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы» / Д. М. Златопольский - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
4. Сборник задач по программированию» / Д. М. Златопольский - СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
5. «Задачи по программированию» / под ред. С. М. Окулова - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

Электронные образовательные ресурсы

1. Сайт разработчика <https://www.python.org>
2. Сайт дистанционной подготовки по информатике Московского Института открытого образования и МЦНМО <http://informatics.mccme.ru/>
3. Самоучитель для начинающих python <https://pythonworld.ru/samouchitel> -
4. Интерактивный учебник <http://python1tutor>
5. Сайт олимпиад по информатике в Санкт-Петербурге <http://neerc.ifmo.ru/school/io/index.html>