



ПРОТОН
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ПРОТОН»

ФИЛЕВСКИЙ БУЛЬВАР, Д. 3 КОРПУС 2, МОСКВА, 121601 +7(499)145 19 63 PROTON@EDU.MOS.RU PROTON.MSKOBR.RU
ОКПО 56613097 ОГРН 1027700536126 ИНН 7730160480 КПП 773001001



СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом ГБОУ
Образовательный центр «Протон»
Протокол № 1
«22» 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ
Образовательный центр «Протон»
С.Х.Караханова
Приказ № 02-03/122/14 от «30» 08 2021 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

платных образовательных услуг
«Увлекательная информатика»

Направленность: техническая

Уровень программы: ознакомительный

возраст детей – 15-18 лет

нормативный срок реализации – 8 месяцев

Педагог дополнительного образования
Абубякирова Л.Р.

Москва
2021 год

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Увлекательная информатика»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная дополнительная общеразвивающая программа «Увлекательная информатика» предназначена обучения программированию на языке Python, ознакомления и решения задач по информатике повышенного уровня и позволяет вести обучение школьников в режиме актуального познания. Практическая направленность курса на создание внешних образовательных продуктов блок-схем, алгоритмов, программ — способствует выявлению фактов, которые невозможно объяснить на основе имеющихся у школьников знаний. Возникающие при этом познавательные переживания обуславливают сознательное отношение к изучению основных теоретических положений информатики. В рамках предлагаемого курса изучение основ программирования на языке Python, решение задач - это не столько средство подготовки к будущей профессиональной деятельности, сколько формирование новых общеинтеллектуальных умений и навыков: разделение задачи на этапы решения, построение алгоритма и др.

Язык программирования Python обладает рядом преимуществ перед другими языками: ясность кода, быстрота реализации. По состоянию на июль 2014 года Python вышел на 1-е место в программах начального обучения программированию в университетах США. 27 из 39 крупнейших факультетов программирования (69%) в университетах предлагают курсы обучения на Python. Недавно на Python перевели вводные курсы программирования Массачусетский технологический институт и Калифорнийский университет в Беркли.

Кроме того, язык программирования Python – это:

- Язык программирования – средство, а не цель
- Современный язык программирования, с богатыми возможностями и большой стандартной библиотекой
- Свободная кросс-платформенная реализация
- Понятность языка и легкое восприятие обучающимися
- Удобная среда разработки, адаптированная для учебного процесса
- Широкая распространенность, поддерживаемость и развиваемость языка
- Возможность автоматической проверки
- Используется для промышленного программирования, для решения «домашних» прикладных задач и для обучения
- Хорошо документирован (python.org)
- Имеется во всех Linux-дистрибутивах, свободен и для Windows.

Направленность программы – техническая.

Уровень освоения программы – ознакомительный.

Актуальность программы

Актуальность предлагаемой программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы технического развития школьников.

Педагогическая целесообразность

Язык программирования Python обладает рядом преимуществ перед другими языками: ясность кода, быстрота реализации. По состоянию на июль 2014 года Python вышел на 1-е место в программах начального обучения программированию в университетах США. 27 из 39 крупнейших факультетов программирования (69%) в университетах предлагают курсы обучения на Python. Недавно на Python перевели вводные курсы программирования Массачусетский технологический институт и Калифорнийский университет в Беркли.

Данная программа основана на авторских программах «Основы программирования на Python», «Реализация известных алгоритмов на языке программирования Python», разработанных С.В.Шапошниковой, МБОУ ДОД ЦД(Ю)ТТ «Городской» г. Липецка и распространяемых согласно лицензии GNU FDL.

Данная программа представляет собой вводный курс по программированию, дающий представление о базовых понятиях структурного программирования (данных, операциях, переменных, ветвлениях в программе, циклах и функциях, массивах, файлах), о реализации с помощью языка программирования Python наиболее известных в математическом обеспечении программирования алгоритмов:

- Алгоритм Евклида (нахождение наибольшего общего делителя)
- Вычисление факториала на языке программирования Python
- Двоичный (бинарный) поиск элемента в массиве
- Замена элементов в списке
- Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную
- Решето Эратосфена - алгоритм определения простых чисел
- Сортировка выбором (поиск минимума и перестановка)
- Сортировка методом пузырька
- Сумма и произведение цифр числа
- Тестирование простоты числа методом перебора делителей
- Числа Фибоначчи (вычисление с помощью цикла while и рекурсии).

Цель программы – обучение знаниям, умениям и навыкам программирования на языке программирования Python, решение задач повышенного уровня сложности.

Задачи программы

Обучающие

- обучить знаниям – место языка Python среди языков программирования высокого уровня,
- обучить знаниям – особенности структуры программы, представленной на языке Python,
- обучить знаниям – представление о модулях, входящих в состав среды Python,
- обучить знаниям – возможности и ограничения использования готовых модулей,
- обучить знаниям – представление о величине, ее характеристиках,
- обучить знаниям – что такое операция, операнд и их характеристики,
- обучить знаниям – принципиальные отличия величин структурированных и не структурированных,
- обучить знаниям – представление о таких структурах данных, как число, текст, кортеж, список, словарь,
- обучить знаниям – представление о составе арифметического выражения,
- обучить знаниям – математические функции, входящие в Python,
- обучить знаниям – представление о логических выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях,
- обучить записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить,
- обучить знаниям – основные операторы языка Python, их синтаксис,
- обучить знаниям – представление о процессе исполнения каждого из операторов,
- обучить разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации,
- обучить разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами),
- обучить знаниям – представление о значении полноценных процедур и функций для структурно-ориентированного языка высокого уровня,
- обучить знаниям – правила описания процедур и функций в Python и построение вызова процедуры,
- обучить знаниям – принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными,
- обучить знаниям – область действия описаний в процедурах,
- обучить знаниям – представление о рекурсии, знать ее реализацию на Python,
- обучить владению основными приемами формирования процедуры и функции,
- обучить знаниям – как с помощью списков определять в программе тип «массив», «матрица»,
- обучить знаниям – свойства данных типа «массив», «матрица»,

- обучить воспроизводить алгоритмы сортировки массивов и матриц, поиска в упорядоченном массиве, распространять эти алгоритмы на сортировку и поиск в нечисловых массивах,
- обучить читать и записывать текстовые файлы в заданном формате,
- обучить решать основные алгоритмические задачи, представленные в пояснительной записке, в среде Python.

Отличительные особенности данной дополнительной образовательной программы от уже существующих образовательных программ

На занятиях обучающиеся познакомятся с теоретическими аспектами и синтаксисом языка, а также обучатся практическим навыкам программирования в среде Python. Занятия начинаются с практического знакомства со средой программирования Python, далее идет непосредственное изучение синтаксических конструкций языка и отработка навыков применения элементов программирования при решении задач. . Каждая новая тема завершается практическими задачами, способствующими овладению методики программирования на языке Python и применение его для решения задач по информатике

Возраст обучающихся, для которых предназначена дополнительная общеразвивающая программа – 15-18 лет

Сроки реализации дополнительной образовательной программы.

Программа рассчитана на 1 год обучения – 72 часа в год.

Формы обучения и режим занятий

Данная программа реализуется в очной форме обучения.

Форма занятий – индивидуально-групповая.

Занятие по *типу* – комбинированное.

Форма проведения занятий – учебное занятие.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академического часа.

Язык обучения – русский.

Ожидаемые результаты, способы определения их результативности.

Предметные результаты программы

Обучающиеся:

- смогут различать содержание основных понятий, значение алгоритмизации как метода познания окружающего мира, принципы структурной алгоритмизации;
- овладеют базовыми понятиями теории алгоритмов;

- научатся разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python;
- умеют составлять алгоритмы для решения задач;
- умеют реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;
- владеют основными навыками программирования на языке Python;
- умеют отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python.

Личностные результаты освоения программы

- Личностные результаты освоения дополнительной образовательной программы основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе.

Метапредметные результаты

овладение познавательными универсальными учебными действиями:

- переводить практическую ситуацию в учебную задачу;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между имеющимися необходимыми условиями решения учебной задачи, выявлять дефициты информации;
- соотносить учебную задачу с мотивами, выдвинутыми проблемами и предположениями, выдвигать предположения о причинах несоответствия желаемым и текущим состоянием объекта, процесса;
- выявлять элементы/переменные для решения учебной задачи и формулировать вопросы об их значимых признаках;
- устанавливать связи между элементами, выявлять закономерности и противоречия в наборе фактов, данных, наблюдениях, аргументации;
- переносить усвоенные алгоритмы, способы действий, формы контроля в новые контексты;
- самостоятельно конструировать способ решения учебной задачи, (сравнивать несколько вариантов решения, выбрать наиболее целесообразный и эффективный);
- планировать и учитывать время, последовательность действий необходимых для решения учебной задачи;
- узнавать учебные задачи, имеющие более одного способа решения, и обосновывать допустимость нескольких вариантов решений;
- рассматривать несколько вариантов решения учебной задачи; определять их сильные и слабые стороны с целью выбора оптимального решения;
- находить сходные аргументы, проверять наличие альтернативных аргументов в разных источниках и их обосновывать;

- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

- формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования;

- осуществлять логические операции по установлению родовидовых отношений, обобщению и ограничению понятия, группировке понятий по объему и содержанию;

- выделять признаки предметов (явлений) по заданным существенным основаниям; устанавливать существенный признак классификации, основания для сравнения, критерии проводимого анализа;

- осуществлять дедуктивные и индуктивные умозаключения в том числе умозаключения по аналогии, приводить аргументы, подтверждающие собственную позицию с учетом существующих точек зрения;

овладение регулятивными универсальными учебными действиями:

- самостоятельно планировать деятельность (намечать цель, создавать алгоритм, отбирая целесообразные способы решения учебной задачи);

- оценивать средства (ресурсы), необходимые для решения учебной задачи;

- осуществлять контроль результата (продукта) и процесса деятельности (степень освоения способа действия) по заданным и (или) самостоятельно определенным критериям;

- устанавливать приоритеты в деятельности, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, измененных ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

- прогнозировать последствия своих решений и действий;

- прогнозировать трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи;

- объяснять причины успеха (неудач) в деятельности;

- сравнивать полученные результаты с исходной учебной задачей (достигнуто ли решение, каковы его сильные и слабые стороны);

овладение коммуникативными универсальными учебными действиями:

- владеть смысловым чтением текстов разного вида, жанра, стиля с целью решения различных учебных задач, для удовлетворения познавательных запросов и интересов – определять тему, главную идею текста, цель его создания;

- устранять в рамках общения разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием / неприятием со стороны собеседника учебной задачи, формы или содержания диалога;

- выявлять детали, важные для раскрытия основной темы, содержания текста, выступления, диалога;

- определять жанр выступления и в соответствии с ним отбирать содержание коммуникации, учитывать особенности аудитории;
- определять содержание выступления в соответствии с его жанром и особенностями аудитории;
- соблюдать нормы публичной речи и регламент;
- адекватно теме и ситуации общения использовать средства речевой выразительности для выделения смысловых и эмоциональных характеристик своего выступления;
- публично представлять полученные результаты практической экспериментальной или теоретической исследовательской деятельности;

овладение навыками участия в совместной деятельности:

- принимать цель совместной деятельности;
- участвовать в учебном диалоге – следить за соблюдением процедуры обсуждения, задавать вопросы на уточнение и понимание идей друг друга;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога;
- оценивать полученный совместный результат, свой вклад в общее дело, проявлять уважение к партнерам по совместной работе, самостоятельно разрешать конфликты;
- владеть умениями осуществлять совместную деятельность (договариваться, распределять обязанности, подчиняться, лидировать, контролировать свою работу);
- проявлять готовность конструктивно разрешать конфликты;

овладение навыками работы с информацией:

- самостоятельно формулировать основания для извлечения информации из источников, учитывая характер учебной задачи;
- различать основную и дополнительную информацию, устанавливать логические связи и отношения, представленные в тексте;
- распознавать истинные и ложные суждения по заданным критериям;
- использовать знаково-символические средства для представления информации и создания моделей изучаемых объектов, с выделением значимых компонентов и связей между ними;
- преобразовывать предложенные схематичные модели в текстовый вариант представления информации, а также предложенную текстовую информацию в схематичные модели (таблица, диаграмма, схема);
- соблюдать правила информационной безопасности.

Способы определения результативности

Возможно использование следующих методов отслеживания результативности:

1. Педагогическое наблюдение.
2. Педагогический анализ результатов опросов, контрольных занятий, активности обучающихся на занятиях.

Виды контроля

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Начальный или входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития обучающихся, их творческих способностей	опрос
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности обучающихся к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности обучающихся в обучении. Выявление обучающихся, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие
Промежуточный или рубежный контроль		
По окончании изучения темы или раздела. В конце месяца, полугодия.	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение результатов обучения.	опрос, контрольное занятие
В конце учебного года или программы обучения		
В конце учебного года или программы обучения	Определение изменения уровня развития обучающихся, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования	презентация работ, защита проектов

<i>Время проведения</i>	<i>Цель проведения</i>	<i>Формы контроля</i>
	образовательной программы и методов обучения.	

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – презентация работ обучающихся, защита проектов.

Система оценивания предметных результатов

Итоговый контроль результатов обучения обучающихся

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка обучающихся				
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- минимальный уровень (обучающийся овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой);	1	Наблюдение
		- средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более ½);	5	
		- максимальный уровень (обучающийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период).	10	
1.2. Владение специальной терминологией по тематике программы	Осмысленность и правильность использования	- минимальный уровень (обучающийся, как правило,	1	Опрос

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/ п	Наименование темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Тео рия	Практ ика	
1	Раздел 1. «Введение в язык программирования»				
	Знакомство с языком Python	2	1	1	Опрос
2	Переменные и выражения	4	3	3	Опрос
3	Условные предложения	5	2	3	опрос
4	Циклы	8	4	4	опрос
5	Функции	5	1	4	опрос
6	Строки - последовательности символов	3	1	2	опрос
7	Сложные типы данных	5	2	3	опрос
8	Стиль программирования и отладка программ.	2	1	1	Презентация работ
9	Кодирование и декодирование информации. Вычисление информационного объема сообщения.	2	1	1	опрос
10	Кодирование сообщений. Комбинаторика.	2	1	1	опрос
11	Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала.	2	1	1	опрос
12	Проверка закономерностей методом рассуждений. Работа с массивами и матрицами в языке программирования	2	1	1	опрос
13	Выполнение алгоритмов для исполнителя. Поиск алгоритма минимальной длины для исполнителя	2	1	1	опрос
14	Оператор присваивания в языке программирования. Анализ программы. Рекурсивные алгоритмы.	2	1	1	опрос
15	Анализ программы, содержащей подпрограммы, циклы и ветвления. Динамическое программирование. Анализ программы с подпрограммами.	2	1	1	опрос
16	Построение таблиц истинности логических выражений Основные понятия математической логики.	2	1	1	опрос
17	Составление запросов для поисковых систем с использованием логических выражений. Преобразование логических выражений.	2	1	1	опрос

18	Графы. Поиск путей. Использование информационных моделей (таблицы, диаграммы, графики).	2	1	1	опрос
19	Файловая система.	2	1	1	опрос
20	Кодирование звука.	2	1	1	опрос
21	Кодирование чисел. Системы счисления. Системы счисления и двоичное представление информации в памяти компьютера	2	1	1	опрос
22	Электронные таблицы. Представление данных в электронных таблицах в виде диаграмм и графиков.	2	1	1	опрос
23	Представление данных в электронных таблицах в виде диаграмм и графиков.	2	1	1	опрос
24	Поиск и сортировка информации в базах данных	2	1	1	опрос
25	Компьютерные сети. Адресация в Интернете.	2	1	1	опрос опрос
26	Исправление ошибок в простой программе с условными операторами.	2	1	1	опрос
27	Обработка массива (написать программу из 10-15 строк на языке программирования или алгоритм на естественном языке).	2	1	1	опрос

Календарный учебный Компьютерные сети. Адресация в Интернете. график

п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Учебное занятие	2	Знакомство с языком Python	Комп. класс	Опрос
2	Учебное занятие	4	Переменные и выражения	Комп. класс	Опрос
3	Учебное занятие	5	Условные предложения	Комп. класс	Опрос
4	Учебное занятие	8	Циклы	Комп. класс	Опрос
5	Учебное занятие	5	Функции	Комп. класс	Педагогическое наблюдение
6	Учебное занятие	3	Строки - последовательности символов	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение

п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
7	Учебное занятие	5	Сложные типы данных	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение
8	Учебное занятие	2	Стиль программирования и отладка программ.	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение
9	Учебное занятие	2	Кодирование и декодирование информации. Вычисление информационного объема сообщения.	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение
10	Учебное занятие	2	Кодирование сообщений. Комбинаторика.	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение
11	Учебное занятие	2	Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала.	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение
12	Учебное занятие	2	Проверка закономерностей методом рассуждений. Работа с массивами и матрицами в языке программирования	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение
13	Учебное занятие	2	Выполнение алгоритмов для исполнителя. Поиск алгоритма минимальной длины для исполнителя	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение
14	Учебное занятие	2	Оператор присваивания в языке программирования. Анализ программы. Рекурсивные алгоритмы.	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение
15	Учебное занятие	2	Анализ программы, содержащей подпрограммы, циклы и	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение

п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
			ветвления. Динамическое программирование. Анализ программы с подпрограммами.		
16	Учебное занятие	2	Построение таблиц истинности логических выражений Основные понятия математической логики.	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение
17	Учебное занятие	2	Составление запросов для поисковых систем с использованием логических выражений. Преобразование логических выражений	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение
18	Учебное занятие	2	Графы. Поиск путей. Использование информационных моделей (таблицы, диаграммы, графики).	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение
19	Учебное занятие	2	Файловая система.	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение
20	Учебное занятие	2	Кодирование звука.	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение
21	Учебное занятие	2	Кодирование чисел. Системы счисления. Системы счисления и двоичное представление информации в памяти компьютера	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение
22	Учебное занятие	2	Электронные таблицы. Представление данных в электронных таблицах в	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение

п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
			виде диаграмм и графиков.		
23	Учебное занятие	2	Представление данных в электронных таблицах в виде диаграмм и графиков.	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение
24	Учебное занятие	2	Поиск и сортировка информации в базах данных	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение
25	Учебное занятие	2	Компьютерные сети. Адресация в Интернете.	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение
26	Учебное занятие	2	Исправление ошибок в простой программе с условными операторами.	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение
27	Учебное занятие	2	Обработка массива (написать программу из 10-15 строк на языке программирования или алгоритм на естественном языке).	Комп. класс	Опрос, педагогическое наблюдение

2

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Основными, характерными при реализации данной программы, типами занятий являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

В теоретической части рассматриваются основные понятия языка программирования, основные алгоритмические конструкции. В практической части предлагаются практические работы, направленные на отработку основных алгоритмических конструкций, на развитие логического мышления, на реализацию математических способностей обучающихся в ходе составления программ. Практическая часть предполагает использование школьного компьютерного класса.

Знания, полученные при изучении курса, обучающиеся могут использовать при создании собственных программ по определенной тематике, для решения задач из различных областей

знаний – математике, физике, химии, биологии и др. Знания и умения, приобретенные в результате освоения данного курса, являются фундаментом для дальнейшего мастерства в области программирования.

На каждом занятии материал излагается следующим образом: повторение основных понятий и методов работы с ними, разбор новой темы, основные приемы работы (самостоятельное выполнение заданий для получения основных навыков работы), упражнения для самостоятельного выполнения.

Теоретическая и практическая части курса изучаются параллельно, чтобы сразу же закреплять теоретические вопросы на практике.

Регулярное повторение способствует закреплению изученного материала. Возвращение к ранее изученным темам и использование их при изучении новых тем способствуют устранению весьма распространенного недостатка – формализма в знаниях обучающихся – и формируют научное мировоззрение обучающихся.

В курсе используется задачную методику. Автоматическая система проверки на сайте: <http://informatics.mccme.ru>. Просмотр сданных решений. Подбор задач для каждого обучающегося необходимо выполнять исходя из их умственных способностей и психологического настроя к программированию, Задачи каждому обучающемуся выдаются адресно. задачи для каждого обучающегося посильные, т.е. он заведомо уверен в своем успехе.

Перечень учебно-методического обеспечения

- Ресурсы сайта Л. Шапошниковой (<http://younglinux.info>), содержащие авторские программы
- <http://younglinux.info/python.php> (<http://window.edu.ru/resource/825/76825>)
- <http://younglinux.info/algorithm>
- учебные пособия
http://younglinux.info/sites/default/files/python_structured_programming.pdf
- Сайт Д.П.Кириенко. Московский институт открытого образования. Школа №179
- <http://www.179.ru/~dk/python.html>
- Ресурсы сайта профессора, доктора технических наук, учителя информатики высшей категории, автора учебников по информатике К.Ю. Полякова:
 - http://kpolyakov.spb.ru/loadstat.php?f=/download/ch10-8_python.pdf
 - <http://kpolyakov.spb.ru/loadstat.php?f=/download/slides10-8py.zip>
 - <http://kpolyakov.spb.ru/download/progr1011.doc>
 - http://kpolyakov.spb.ru/download/infobr_2013-6.pdf
- Сайт дистанционная подготовка по информатике
<http://informatics.mccme.ru/>
- <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=95>
- Изучаем Python Автор: Марк Лутц Издательство: Символ-Плюс ISBN 978-5-93286-159-2, 978-0-596-15806-4; 2011 г. Переводчик: А. Киселев

- Head First Python. Автор: Paul Barry. Издательство: O'Reilly, год: 2010, Язык: Английский, страниц: 494, формат: pdf, размер: 33 МБ (<http://forcoder.ru/python/head-first-python-1191>)

- Hello World! Computer Programming for Kids and Other Beginners Second edition, Warren D. Sande and Carter Sande

- <http://helloworldbookblog.com/>

- Python for Kids. A Playful Introduction to Programming by Jason R. Briggs 2012, 344 pp. ISBN: 978-1-59327-407-8 Full Color (<http://www.nostarch.com/pythonforkids>)

- Язык Python: <http://www.python.org>

- Среда разработки Wing IDE: <http://www.wingware.com>

Материально-техническое обеспечение

1. Компьютерный класс с персональными компьютерами с операционной системой Windows и программным обеспечением Microsoft Office, Google Chrome.

2. Локальная компьютерная сеть;

3. сеть Интернет;

4. Видео-проектор, экран.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Майк МакГрат «Программирование на Python для начинающих» Эксмо, 2015.
2. Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python. // Учебное пособие. – Санкт-Петербург: 2016.
3. Сэнд У., Сенд К. «Hello World! Занимательное программирование на языке Python» – М.: – 2016.
4. Россум Г., Дж. Дрейк Ф. Л., Откидач Д. С. Язык программирования Python. 2001.
5. Щерба А. В. Изучение языка программирования Python на основе задач УМК авторов И. А. Калинин и Н. Н. Самылкина. // Учебное пособие. – М.: МПГУ, 2015.