



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
«24» 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
«Программирование-8»
Направленность: техническая
Уровень программы: ознакомительный**

возраст обучающихся – 13-14 лет
нормативный срок реализации – 1 год

Педагог дополнительного образования
Пчелинцева Ю.В.

Москва
2021 год

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «Программирование-8 класс»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная дополнительная общеразвивающая программа «Программирование -8 класс» предназначена для обучения программированию на языке Python и служит дополнением к основному курсу информатики, изучаемом в 8 классе, а также является логическим продолжением программы «Программирование 7 класс».

В обязательном школьном курсе информатики на программирование выделяется не так много часов, результатом является лишь поверхностное знакомство с данным видом деятельности. Тем не менее, заинтересованность в специалистах, владеющих языком программирования на достойном уровне очень велика. И не удивительно, что обучающиеся и их родители считают данное умение важным и востребованным.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ. Для обучения выбран язык Python, так как синтаксис языка достаточно прост и понятен, а это позволяет использовать его для обучения школьников основной школы. При этом Python устойчиво входит в пятерку самых востребованных языков программирования и активно применяется в самых разнообразных областях: от чат-ботов и разработки более серьезных веб-приложений до технологий машинного обучения.

Знания и умения, приобретаемые обучающимися в ходе освоения курса «Программирование -8 класс»

Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при участии в олимпиадах по информатике и программированию, при решении задач по математике и другим наукам.

Курс «Программирование-8 класс» рассчитан на **60 часов** и предназначен для детей 14-15 лет с разным уровнем подготовки и с выраженной мотивацией к дальнейшему углубленному изучению информатики.

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

Программа «Программирование-8 класс» учитывает возрастные и психологические особенности школьников, решивших познакомиться ближе с такой областью деятельности как программирование. Данная программа представляет собой начальный курс по обучению программированию, посвященный основным навыкам структурного программирования. В курсе подробно рассматриваются такие понятия как хранение данных и математические операции, алгоритмы ветвления и циклические алгоритмы, вспомогательные алгоритмы – функции, массивы и строки.

Занятия по программе служат развивающим и углубляющим дополнением к курсу информатики в 8 классе и призваны заинтересовать обучающихся таким видом деятельности как программирование..

Цель программы – обучение знаниям, умениям и навыкам программирования на языке Python

Задачи программы

Обучающие

- формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- приобретение устойчивых навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- обучить работе с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- обучить использованию основных математических функций, входящих в язык Python
- обучить синтаксису основных операторов языка и правил записи алгоритмов
- обучить навыкам разработки основных алгоритмических конструкций на основе изучения языка программирования Python;
- сформировать у школьников достаточный набор навыков разработки, тестирования и отладки программ, позволяющих им эффективно применять компьютер в своей информационно-учебной деятельности для решения задач и саморазвития;
- получить опыт разнообразия способов решения задачи
- научить работать с контекстным способом проверки задач и особенностям работы с контекстом.

Развивающие

- Развивать познавательный интерес школьников.
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- Развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации.
- Развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе
- сформировать представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развить основные навыки и умения использования компьютерных устройств и программного обеспечения;
- сформировать готовность современного школьника к активной учебной деятельности в информационной образовательной среде школы;

Воспитательные

- Создавать условия для понимания обучающимися значимости общечеловеческих нравственных ценностей;
 - воспитание упорства в достижении результата;
 - воспитывать культуру общения между учащимися;
 - приобщать к культуре безопасного труда при работе за компьютером.
 - формировать готовность к использованию методов информатики в других школьных предметах;
- Воспитывать культуру работы в глобальной сети, умение соблюдать нормы этики, помнить о законодательных нормах, регламентирующих общение.

Отличительные особенности данной дополнительной образовательной программы от уже существующих образовательных программ:

Имеет практическую направленность с ориентацией на потребности, соответствующие возрасту ученика

Обеспечивает более глубокое по сравнению с общеобразовательной программой, знакомство с фундаментальными понятиями алгоритмизации и программирования, реализованное на доступном уровне, благодаря используемому языку программирования.

Предусматривает возможность как индивидуальной, так и групповой работы и консультаций.

Большая практическая часть работы способствует успешному усвоению основных и важных вопросов информатики за курс основной школы и дает представление о таком роде профессиональной деятельности как программирование.

Большая практическая работа на курсе способствует успешному овладению знаниями и навыками программирования.

Возраст обучающихся, для которых предназначена дополнительная общеразвивающая программа – 14-16 лет.

Сроки реализации дополнительной образовательной программы.

Программа рассчитана на 1 год обучения – 60 часов 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 академических часа.

Язык обучения – русский.

Ожидаемые результаты, способы определения их результативности.

Предметные:

- формирование информационной и алгоритмической культуры;
- формирование отношения к компьютеру, как к мощному инструменту для решения технических и гуманитарных задач;
- Зная основные понятия алгоритмизации и понимая ее основы, обучающиеся могли бы использовать основные приемы структурного программирования для решения других задач обучения и самоорганизации;
- умеют составлять алгоритмы, выбирая подходящие структуры для решения поставленной задачи и реализовывать их на языке программирования, тестировать и отлаживать программы;
- формировать умение проанализировать полученный результат, оценить его и искать ошибки и исправлять их
- научиться читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных на языке программирования;
- умеют реализовывать алгоритмы на компьютере, используя для записи программы язык Python

Личностные:

- готовность обучающихся к расширению и дальнейшему совершенствованию опыта в мире программирования и информационных технологий;
- формирование целостного мировоззрения, определяющего компьютер как мощный и незаменимый инструмент для дальнейшей успешной профессиональной деятельности;
- формировать готовность к самостоятельной и ответственной деятельности;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности;

- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

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

<i>Время проведения</i>	<i>Цель проведения</i>	<i>Формы контроля</i>
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,	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение результатов обучения.	опрос, контрольное занятие

<i>Время проведения</i>	<i>Цель проведения</i>	<i>Формы контроля</i>
полугодия.		
В конце учебного года или программы обучения		
В конце учебного года или программы обучения	<p>Определение изменения уровня развития обучающихся, их творческих способностей.</p> <p>Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение.</p> <p>Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.</p>	<p>презентация работ, защита проектов</p>

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	Возможн ое кол-во баллов	Методы диагностик и
Теоретическая подготовка обучающихся				
1.1. Теоретичес кие знания (по основным разделам учебно- тематического плана программы)	Соответствие теоретически х знаний программны м требованиям	- минимальный уровень (обучающийся овладел менее чем $\frac{1}{2}$ объема знаний, предусмотренны х	1	Наблюдени е
		- средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более $\frac{1}{2}$);	5	
		- максимальный уровень (обучающийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренны	10	

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможн ое кол-во баллов	Методы диагностик и
		х программой за конкретный период).		
1.2. Владение специальной терминологией по тематике программы	Осмысленнос ть и правильность использовани я специальной терминологи и	- минимальный уровень (обучающийся, как правило, избегает употреблять специальные термины); - средний уровень (обучающийся сочетает специальную терминологию с бытовой); - максимальный уровень (специальные термины употребляет осознанно и в полном	1 5 10	Опрос

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможн ое кол-во баллов	Методы диагностик и
		- творческий уровень (проект выполнен с максимально возможными улучшениями на основе пройденного материала).	10	

Форма оценивания: зачет (набрано более 20 баллов) /зачет (набрано менее 20 баллов).

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/ п	Наименование темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Тео рия	Прак тика	
1	Знакомство с языком Python	2	1	1	Опрос
2	Переменные. Выражения. Арифметические операции.	4	1	3	Опрос, контрольное занятие
3	Ветвления в программах	6	1	5	Опрос, контрольное занятие

№ п/ п	Наименование темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Тео рия	Прак тика	
4	Циклы	8	2	6	Опрос, контрольное занятие
5	Списки	10	2	8	Опрос, контрольное занятие
6	Строки	10	2	8	Опрос, контрольное занятие
7	Функции	6	1	5	Опрос, контрольное занятие
8	Решение задач	12	4	8	Опрос, контрольное занятие
9	Обобщающее повторение.	2	1	1	Контрольное занятие
	Итого	60	15	45	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание дополнительной общеразвивающей программы.

1. Знакомство с языком Python.

Общие сведения о языке. Как работает Python. Структура программы. Комментарии

2. Переменные и выражения. Арифметические операции.

Переменные. Оператор присваивания. Ввод-вывод данных в программе. Вычисления в программе. Порядок выполнения операций. Функции библиотеки `math`. Целочисленные операции. Отработка работы в среде программирования.

3. Ветвления в программах

Полная и неполная формы ветвления. Составление условий. Сложные условия (AND, OR, NOT). Запись условий принадлежности точки области, условие отбора чисел. Сложные – множественные ветвления. Решение задач.

4. Циклы

Цикл с условием. Условие продолжение и остановки цикла. Зацикливание. Оператор цикла `While`. Использование `Else` после тела цикла. Цикл со счетчиком. Функция `Range`. Генерация случайных чисел. Операторы `Break` и `Continue` – управление циклом. Вложенные циклы. Решение задач с использованием циклов.

5. Списки

Массив данных – список. Инициализация, заполнение списка. Индексация элементов, поиск элемента по свойству индекса. Отбор элементов списка с заданным свойством. Поиск суммы, произведения, среднего арифметического у элементов с заданным свойством. Добавление элемента в список, удаление элемента.

Список списков – матрица. Заполнение, вывод на экран.

Множество. Использование множеств при решении задач о принадлежности данных.

6. Строки

Тип данных - строка. Символ. Код символа и сравнение строк. Генерация строк, методы обработки строки. Индекс элемента и доступ к элементу по индексу. Срезы. Задачи о замене символов в строке, о подсчете символов, о переводе символов в строчную и прописную форму. Сортировка. Поиск подстроки в строке.

7. Функции

Вспомогательный алгоритм – функция пользователя. Создание функций. Параметры: передача данных в функцию и возвращение результатов. Понятие о локальных и глобальных переменных. Решение задач с использованием функций.

8. Решение задач

Решение задач на пройденные темы, позволяющие обучающимся самостоятельно определить способ решения поставленной задачи. О стиле программирования, тестировании и отладке программ.

9. Обобщающее повторение

Резервные часы

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	октябрь	Учебное занятие	1	Начало работы. Онлайн-компиляторы. Python IDLE.	Комп. класс	Педагог. набл.
2	октябрь	Учебное занятие	1	Работа в среде. Первая программа. Запуск и поиск ошибок. Правила записи команд. Комментарии	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
3	октябрь	Учебное	1	Переменные. Оператор	Комп.	Педагог.

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Ко л-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
		занятие		присваивания. Выражения и их запись на языке программирования.	класс	набл., опрос
4	октябрь	Учебное занятие	1	Ввод-вывод данных в программе. Целочисленная арифметика. Поиск цифр числа.	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
5	октябрь	Учебное занятие	1	Полная и неполная формы ветвления. Составление условий.	Комп. класс	Педагог. набл.
6	октябрь	Учебное занятие	1	Решение задач с использованием ветвлений	Комп. класс	Педагог. набл.
7	ноябрь	Учебное занятие	1	Сложные условия (AND, OR, NOT). Запись условий принадлежности точки области, условие отбора чисел	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
8	ноябрь	Учебное занятие	1	Множественные ветвления	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
9	ноябрь	Учебное занятие	1	Решение задач с использованием ветвлений	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
10	ноябрь	Учебное занятие	1	Проверочная работа «Ветвления в программах»	Комп. класс	Опрос, контрольное занятие
11	ноябрь	Учебное занятие	1	Цикл с условием. Условие продолжение и остановки цикла. Заикливание. Оператор цикла While.	Комп. класс	Педагог. набл.,
12	ноябрь	Учебное занятие	1	Использование Else после тела цикла.	Комп. класс	Опрос, контрольное занятие
13	ноябрь	Учебное занятие	1	Решение задач с использованием цикла While	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
14	ноябрь	Учебное занятие	1	Цикл со счетчиком. Функция Range.	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
15	декабрь	Учебное занятие	1	Поиск суммы, произведения, среднего, количества чисел, удовлетворяющих условию. Генератор случайных чисел.	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
16	декабрь	Учебное занятие	1	Вложенные циклы.	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
17	декабрь	Учебное занятие	1	Решение задач с использованием циклов.	Комп. класс	Педагог. набл., опрос

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Ко л-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
18	декабрь	Учебное занятие	1	Проверочная работа «Циклы»	Комп. класс	Контрольное занятие
19	декабрь	Учебное занятие	1	Инициализация, заполнение списка. Индексация элементов, поиск элемента по свойству индекса. Отбор элементов списка с заданным свойством.	Комп. класс	Педагог. набл.
20	декабрь	Учебное занятие	1	Решение задач на заполнение списка, поиск элемента с заданным номером	Комп. класс	Педагог. набл
21	декабрь	Учебное занятие	1	Поиск суммы, произведения, среднего арифметического у элементов с заданным свойством..	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
22	декабрь	Учебное занятие	1	Решение задач с использованием списка.	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
23	январь	Учебное занятие	1	Сортировка элементов списка	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
24	январь	Учебное занятие	1	Добавление элемента в список, удаление элемента	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
25	январь	Учебное занятие	1	Решение задач	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
26	январь	Учебное занятие	1	Матрица. Заполнение вывод на экран Диагонали матрицы. Решение задач	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
27	январь	Учебное занятие	1	Множество. Решение задач о принадлежности элемента множеству.	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
28	январь	Учебное занятие	1	Проверочная работа «Списки»	Комп. класс	Опрос, контрольное занятие
29	январь	Учебное занятие	1	Тип данных - строка. Символ. Код символа и сравнение строк.	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
30	январь	Учебное занятие	1	Длина строки. Пустая строка. Генерация строки	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
31	февраль	Учебное занятие	1	Индекс элемента и доступ к элементу по индексу. Срезы строк.	Комп. класс	Педагог. набл.

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Ко л-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
32	февраль	Учебное занятие	1	Замена символа в строке. Удаление нужного символа, удвоение нужного символа	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
33	февраль	Учебное занятие	1	Решение задач.	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
34	февраль	Учебное занятие	1	Подсчет нужных символов в строке. Поиск подстроки	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
35	февраль	Учебное занятие	1	Поиск подстроки	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
36	февраль	Учебное занятие	1	Перевод символов в прописную или строчную форму. Сортировка	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
37	февраль	Учебное занятие	1	Решение задач с использованием строк	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
38	февраль	Учебное занятие	1	Практическая работа «Строки»	Комп. класс	Контрольное занятие
39	март	Учебное занятие	1	Создание функций пользователя. Вызов функции.	Комп. класс	Педагог. набл.,
40	март	Учебное занятие	1	Передача данных в функцию. Возвращение результатов. Локальные и глобальные переменные	Комп. класс	Педагог. Набл.
41	март	Учебное занятие	1	Решение задач с использованием функций – подсчет по формуле	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
42	март	Учебное занятие	1	Решение задач с использованием функций	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
43	март	Учебное занятие	1	Решение задач с использованием функций	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
44	март	Учебное занятие	1	Практическая работа «Использование функций»	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
45	март	Учебное занятие	1	Решение задач о нахождении цифр числа	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
46	март	Учебное занятие	1	Решение задач о попадании точки в область	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
47	апрель	Учебное занятие	1	Решение задач о движении шахматных фигур	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
48	апрель	Учебное занятие	1	Разработка теста по математике с оцениванием	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
49	апрель	Учебное занятие	1	Нахождение НОД – алгоритм Евклида	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
50	апрель	Учебное занятие	1	Разработка программы «Угадай число» (алгоритм бинарного поиска)	Комп. класс	Педагог. набл., опрос

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Ко л-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
51	апрель	Учебное занятие	1	Разработка программы о генерации арифметической прогрессии, числовой последовательности с заданным свойством	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
52	апрель	Учебное занятие	1	Решение задач с использованием строк и списков	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
53	апрель	Учебное занятие	1	Решение задач с использованием строк и списков	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
54	апрель	Учебное занятие	1	Решение задач с использованием строк и списков	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
55	май	Учебное занятие	1	Решение задач с использованием строк и списков	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
56	май	Учебное занятие	1	Решение задач с использованием строк и списков	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
57	май	Учебное занятие	1	Решение задач с использованием строк и списков	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
58	май	Учебное занятие	1	Проверочная работа «Решение задач»	Комп. класс	Контрольное занятие
59	май	Учебное занятие	1	Обобщающее повторение	Комп. класс	Педагог. набл., опрос
60	май	Учебное занятие	1	Обобщающее повторение	Комп. класс	Педагог. набл., опрос

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание обучения включает практическую и теоретическую части. Доля практических занятий составляет большую часть от общего объема образовательной программы. Большинство занятий носит комбинированный характер, обучаемые знакомятся с теоретическим материалом, затем учитель инструктирует детей, как выполнить практическую работу. Обучаемые выполняют работу под руководством педагога, который осуществляет

контроль путем наблюдения или оценивания работы по определенным критериям, которые заранее доводятся до сведения обучаемых. Поскольку большая часть занятий предусматривает работу за компьютером, занятия проводятся в компьютерном классе.

Формы и методы проведения занятий.

Основными организационными формами занятий является индивидуальная работа, иногда коллективная работа. Учитель объясняет новый материал и обучающиеся сразу применяют его для решения задач, теоретические вопросы закрепляются на практике. Основная цель программы – освоить начальные знания по программированию на языке Python.

Самым важным принципом при обучении является решение практических задач, самостоятельная работа учащихся с поддержкой и контролем со стороны учителя.

При отработке решений задач может использоваться конструктор на сайтах <https://stepik.org>, <https://pythontutor.ru/>, <https://informatics.msk.ru/>

Задания учащимся выдаются адресно, чтобы эмулировать ситуацию успеха и мотивировать обучающихся к дальнейшему обучению.

Материально-техническое обеспечение программы

Для занятий необходимы:

- Компьютерный класс: компьютер или ноутбук для каждого учащегося и для педагога.
- Интерактивная доска
- Сканер, принтер
- Выход в сеть Интернет

Программное обеспечение:

- офисные программы – пакет MSOffice;
- Python IDLE
- Браузер Google Chrom или Yandex

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ

<https://informatics.msk.ru/> - сайт дистанционной подготовки по информатике и программированию.

<https://pythontutor.ru/> - учебный сайт Python

<https://stepik.org> – «Поколение Питон. Курс для начинающих» -курс посвящен основам программирования на языке Python

Ресурсы сайта профессора, доктора технических наук, учителя информатики высшей категории, автора учебников по информатике К.Ю.

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

[http://www.klyaksa.net/htm/i7-9/i89\(Python\)/index.html](http://www.klyaksa.net/htm/i7-9/i89(Python)/index.html) Основы программирования Python, подготовлен учителем информатики А.С. Башлаковым по материалам учебников Полякова К.Ю.

К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014, часть 2.

М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011

Абрамян М.Э «1000 задач по программированию» Задачник для обучения программированию, часть 1. Ростов ГОУ ПО РФ «РГУ», 2004 г.