

Государственное бюджетное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 525 с углубленным изучением английского языка дважды Героя Советского Союза Г.М.Гречко Московского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО

На педсовете государственного бюджетного образовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 525 с углубленным изучением английского языка Московского района Санкт-Петербурга протокол № 12 от 1 июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор государственного бюджетного образовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 525 с углубленным изучением английского языка Московского района Санкт-Петербурга приказ № 62/2 от 01.06. 2023
_____ Е.П.Полякова

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Python для детей»
Возраст учащихся: 11-17 лет
Срок реализации: 1 года

Разработчик:
Приходько Игорь Анатольевич
учитель физик,
педагог ОДОД

I Пояснительная записка

В связи с динамичным развитием глобального информационного сообщества происходит стремительное развитие средств вычислительной техники. Работа с информацией сегодня требует, чтобы человек свободно владел компьютерными технологиями. Опираясь на положения Национальной доктрины образования в Российской Федерации о подготовке высокообразованных людей и высококвалифицированных специалистов, способных к профессиональному росту и профессиональной мобильности в условиях информатизации общества и развития новых наукоемких технологий, о создании программ, реализующих информационные технологии в образовании, разработана дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Python для детей», которая обеспечит подготовку обучающихся к решению задач в области компьютерного дизайна в современном информационном обществе.

Программа разработана в соответствии с современными нормативными документами в сфере образования: - Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Стратегия развития системы образования Санкт-Петербурга 2011–2020 гг. «Петербургская школа 2020» // Совет по образовательной политике Комитета по образованию Правительства Санкт -Петербурга, 2010;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам // Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008;
- СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы организаций дополнительного образования детей» // Постановление Главного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41;
- Концепция развития дополнительного образования детей // Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию // Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 01.03.2017 № 617-р.

Программа дополнительного образования «Python для детей» имеет **техническую направленность**.

Актуальность программы заключается в том, что она отвечает на запрос современного общества о подготовке технически грамотного поколения.

С развитием современных информационных технологий сегодня любой учащийся под руководством опытного педагога может с лёгкостью научиться программировать.

Компьютеры и компьютерные системы – неотъемлемая часть жизни нашего общества. Научившись программировать, мы можем быть не только пользователями информационных технологий, но и активными их создателями.

Языки программирования можно сравнить с иностранными языками, овладеть ими может каждый. Учиться программировать очень интересно. Результат программирования очень часто виден сразу. Кроме того, создание компьютерных игр и обучающих программ способствует развитию логики и креативного мышления. Ещё одной значимой стороной обучения программированию является спрос на рынке труда на специалистов данного направления деятельности.

Особенность программы заключается в том, что Python дает более широкие возможности в области программирования, чем Pascal, который входит в школьный курс информатики. На языке Python можно легко и быстро создавать простые компьютерные

игры, трёхмерные модели и программировать роботов. Этот язык быстрее и легче усваивается, чем Pascal. Многие мировые компании такие, как Intel, Cisco, Hewlett-Packard, используют этот язык при реализации своих проектов. Крупнейшие интернет-ресурсы такие, как Google, YouTube, также разработаны с помощью языка программирования Python.

Отличие данной программы от известных заключается в том, что программа дополнительного образования «Python для детей» предусматривает обучение не только основам информатики, но обучает основам объектно-ориентированного языка программирования Python.

Основное количество часов отводится практическим занятиям, написанию программ. Каждый обучающийся реализует индивидуальный проект в результате освоения программы. Продукт, полученный в результате освоения программы, имеет прикладной характер и может быть использован по необходимости.

Адресат программы – учащиеся 11 – 17 лет.

Основная цель программы – способствовать формированию творческой личности, обладающей информационными компетенциями, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

Задачами программы являются:

➤ **обучающие**

- обучить языку программирования Python и созданию программ на его основе;
- научить создавать прикладное программное обеспечение;
- расширять кругозор обучающихся в области программирования;
- научить дизайнерскому оформлению созданного программного обеспечения.

➤ **развивающие**

- развивать память и внимание, познавательную и творческую активность;
- развивать творческие способности, эстетическое и эргономическое восприятие объектов труда;
- развивать логическое мышление.

➤ **воспитательные**

- прививать интерес к активному творческому самовыражению, культуре труда;
- воспитывать упорство в достижении желаемого результата;
- воспитывать эстетический вкус;
- воспитывать чувство взаимопомощи, доверия, коллективизма.

Реализация программы предусматривает включение **здоровьесберегающего компонента**: упражнений для глаз, физкультминуток, чередование практической работы на компьютере с теоретическими занятиями, лекциями, беседами, работой в тетради, обсуждениями, экскурсиями.

Условия реализации образовательной программы «Python для детей»

- сроки реализации программы: 1 год - 144 часа;
- возраст обучающихся 11 – 17 лет;
- состав детской группы постоянный;

- условия набора детей: на обучение по программе принимаются все желающие, имеющие элементарные навыки работы на компьютере в операционной системе Windows;
- наполняемость группы: 1 год - 15 человек;
- режим занятий: для каждого года обучения 2 раза в неделю по 1 часу.

Эффективная реализация программы требует технического оборудования: рабочие компьютеры с доступом в Интернет, интерактивная доска, проектор, принтер, а также **программного обеспечения:** операционная система Windows, Microsoft Word, интерпретатор языка программирования Python (версии 3.9 и выше).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний;
- овладение навыками организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах;
- овладение принципами программирования на языке Python;
- овладение основами дизайнерского оформления созданных программ;
- формирование умений анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- формирование ИКТ-компетентности.

Предметные результаты:

1 год обучения

Правила поведения в компьютерном классе.

Учащийся научится:

- понимать требования к организации компьютерного рабочего места;
- выполнять правила поведения в компьютерном классе.

Учащийся получит возможность научиться:

- соблюдать требования безопасности и гигиены в работе со средствами ИКТ.

Основы программирования на языке Python

Учащийся научится:

- основам синтаксиса языка программирования Python;
- базовым практическим навыкам в области программирования на Python.

Учащийся получит возможность научиться:

- создавать собственную компьютерную игру и чат-бот.

Применение модуля turtle

Учащийся научится:

- использовать модуль turtle для рисования некоторых простых геометрических фигур, в том числе с помощью циклов for и конструкций if;
- менять цвет пера черепашки и заполнять этим цветом контуры;
- создавать функции, позволяющие изображать разноцветные фигуры одной командой.

Учащийся получит возможность научиться:

- рисовать сложные изображения.

Применение модуля tkinter

Учащийся научится:

- с помощью модуля tkinter рисовать на холсте простые геометрические фигуры;
- выводить изображения;
- создавать несложную анимацию;
- «научить» рисунки на холсте реагировать на нажатия клавиш;

Учащийся получит возможность научиться:

- как изменять объекты в tkinter, например перемещать их по экрану или менять цвет.

Основы ООП (объектно-ориентированного программирования).

Учащийся научится:

- создавать классы;
- создавать объекты (экземпляры классов).

Учащийся получит возможность научиться:

- как с помощью аргумента self получить доступ к функциям и свойствам класса из других его функций.

II Учебный план 1-го года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Прак.	
1	Раздел 1. Основы синтаксиса языка Python	4 ч	4 ч		Опрос
	Тема 1. Правила поведения в компьютерном классе. Python. Введение. Установка и запуск интерпретатора языка.			-	
	Тема 2. Переменные, оператор присваивания, типы данных	4 ч	4 ч	-	
	Тема 3. Функции input и print ввода/вывода	4 ч	4 ч	-	
	Тема 4. Арифметические операторы: сложение, вычитание, умножение, деление, степень	4 ч	4 ч	-	
	Тема 5. Строки	4 ч	4 ч	-	
	Тема 6. Списки	4 ч	4 ч	-	
	Тема 7. Кортежи	4 ч	4 ч	-	
	Тема 8. Словари	4 ч	4 ч	-	
	Тема 9. Множества	6 ч	6 ч	-	
	Тема 10. Рисуем с помощью черепашек	6 ч	-	6 ч	
Итого:	44 ч	38 ч	6 ч		
2	Раздел 2. Практические навыки программирования на Python				Контрольные упражнения.
	Тема 11. Условный оператор if, составные условия с and, or, not	1 ч	4 ч	-	
	Тема 12. Цикл while	4 ч	4 ч	-	
	Тема 13. Цикл for	4 ч	4 ч	-	
	Тема 14. Функции	4 ч	4 ч	-	
	Тема 15. Исключения	4 ч	4 ч	-	
	Тема 16. Работа с файлами	4 ч	4 ч	-	
	Тема 17. Области видимости переменных	4 ч	4 ч	-	
	Тема 18. Встроенные функции Python	4 ч	4 ч	-	
	Тема 19. Как пользоваться классами и объектами	4 ч	4 ч	4 ч	
	Тема 20. Полезные модули Python	2 ч	-	4 ч	
	Тема 21. Turtle	3 ч	-	4 ч	
	Тема 22. Игры на удачу	2 ч	-	4 ч	
	Тема 23. Tkinter	4 ч	-	4 ч	
	Тема 24. ООП	4 ч	4 ч	-	
Тема 25. PyGame	4 ч	-	4 ч		
Тема 26. Своя первая настоящая игра	5 ч	-	4 ч		

Тема 27. Тестирование	2 ч	-	4 ч	Тест
Тема 28. Визуализация данных	2 ч	-	4 ч	Тест
Тема 29. PyCharm	1 ч	-	4 ч	Опрос
Тема 30. Jupyter Notebook	2 ч	-	4 ч	Тест
Тема 31. Django	2 ч	-	4 ч	Тест
Тема 32. Загрузка данных	2 ч	-	4 ч	Опрос
Тема 33. Чат-бот (голосовой помощник)	4 ч	-	4 ч	Тест
Тема 34. Алгоритмы и структуры данных на Python	1 ч	1 ч	-	Беседа
Тема 35. Теория вероятности (для школьников)	1 ч	1 ч	-	Опрос
Тема 36. Статистика (для школьников)	1 ч	1 ч	-	Беседа
Тема 37. Data Science: Numpy, pandas	1 ч	-	4 ч	Тест
Тема 38. Перспективы IT отрасли	1 ч	1 ч	-	Беседа
Тема 39. Защита индивидуального проекта	4 ч	-	4 ч	Защита собственно го проекта. Обсуждени е. Анализ работ. Коллектив ная рефлексия.
Итого:	100 ч	36 ч	64 ч	
ВСЕГО:	144 ч			

III Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2023	23.05.2024	36	144	2 раза в неделю по 2 часа

Государственное бюджетное образовательное учреждение
школа № 525 с углубленным изучением английского языка
Московского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО

На педсовете государственного бюджетного
образовательного учреждения школа № 525
с углубленным изучением английского языка
Московского района Санкт-Петербурга
протокол № от 28.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом № от 28.08.23 г.
Директор государственного бюджетного
образовательного учреждения школа № 525
с углубленным изучением английского языка
Московского района Санкт-Петербурга

_____ Е. П. Полякова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Python для детей»
(Техническое обеспечение)

Год обучения: 1-й
Педагог дополнительного образования:
Приходько Игорь Анатольевич

IV Рабочая программа

Цель программы – способствовать формированию творческой личности, обладающей информационными компетенциями, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

Задачами программы являются:

➤ **обучающие**

- обучить языку программирования Python и созданию программ на его основе;
- научить создавать прикладное программное обеспечение;
- расширять кругозор обучающихся в области программирования;
- научить дизайнерскому оформлению созданного программного обеспечения.

➤ **развивающие**

- развивать память и внимание, познавательную и творческую активность;
- развивать творческие способности, эстетическое и эргономическое восприятие объектов труда;
- развивать логическое мышление.

➤ **воспитательные**

- прививать интерес к активному творческому самовыражению, культуре труда;
- воспитывать упорство в достижении желаемого результата;
- воспитывать эстетический вкус;
- воспитывать чувство взаимопомощи, доверия, коллективизма.

Ожидаемые результаты обучения по программе:

По итогам реализации программы, учащиеся **будут знать:**

- принципы программирования на языке Python;
- основы дизайнерского оформления созданных программ.

По итогам реализации программы, учащиеся **будут уметь:**

- производить чтение и запись программ на языке Python;
- запускать и отлаживать программу;
- использовать внешние модули (turtle, tkinter, PyGame, time, sys, random, pickle и др);
- использовать интегрированные среды разработки для Python (IDLE, PyCharm, Jupyter Notebook);
- работать с фреймворком Django;
- получив практически предпрофессиональную подготовку в области программирования на языке Python, воспитанникам легче будет адаптироваться в дальнейшем в социокультурной среде, а желающим в дальнейшем получить соответствующую профессию и работать в области программирования, data science, машинного обучения, искусственного интеллекта;
- научатся работать в коллективе, воспитают в себе качества доброжелательного и уважительного отношения к другим, научатся прислушиваться к чужому мнению, участвовать в совместном принятии решений;
- выступая на районных и городских конкурсах и олимпиадах по информатике и программированию, сформируют активную жизненную позицию.

Календарно-тематический план на 2023/2024 учебный год

Программа: «Python для детей»

Педагог дополнительного образования: Приходько Игорь Анатольевич

Год обучения: 1 год обучения

Понедельник 16:00 – 16:45 (17:00 – 17:45)

Четверг 16:00 – 16:45 (17:00 – 17:45)

<i>№ п/п</i>	<i>Разделы и темы</i>	<i>Кол-во часов по программе</i>	<i>Кол-во часов по факту</i>	<i>Даты занятий</i>
1.	Раздел 1. Основы синтаксиса языка Python <i>Правила поведения в компьютерном классе. Python. Введение. Установка и запуск интерпретатора языка.</i>	2	2	
2.	<i>Переменные, оператор присваивания, типы данных</i>	2	2	
3.	<i>Функции input и print ввода/вывода</i>	2	2	
4.	<i>Арифметические операторы: сложение, вычитание, умножение, деление, степень</i>	2	2	
5.	<i>Арифметические операторы: сложение, вычитание, умножение, деление, степень (продолжение)</i>	2	2	
6.	<i>Строки</i>	2	2	
7.	<i>Строки (продолжение)</i>	2	2	
8.	<i>Списки</i>	2	2	
9.	<i>Списки (продолжение)</i>	2	2	
10.	<i>Кортежи</i>	2	2	
11.	<i>Словари</i>	2	2	
12.	<i>Множества</i>	2	2	
13.	<i>Рисуем с помощью черепашек</i>	2	2	
14.	<i>Рисуем с помощью черепашек (продолжение)</i>	2	2	
15.	Раздел 2. Практические навыки программирования на Python <i>Условный оператор if, составные условия с and, or, not</i>	2	2	
16.	<i>Цикл while</i>	2	2	
17.	<i>Цикл for</i>	2	2	
18.	<i>Функции</i>	2	2	
19.	<i>Исключения</i>	2	2	
20.	<i>Работа с файлами</i>	2	2	
21.	<i>Области видимости переменных</i>	2	2	
22.	<i>Встроенные функции Python</i>	2	2	
23.	<i>Как пользоваться классами и объектами</i>	2	2	
24.	<i>Как пользоваться классами и объектами (продолжение)</i>	2	2	
25.	<i>Полезные модули Python</i>	2	2	
26.	<i>Полезные модули Python (продолжение)</i>	2	2	
27.	<i>Turtle: квадрат, звёзды, машинка</i>	2	2	
28.	<i>Turtle: раскраска, функция рисования квадрата, заполнение квадрата</i>	2	2	
29.	<i>Turtle: закрашенные звёзды, спирали</i>	2	2	
30.	<i>Игры на удачу</i>	2	2	
31.	<i>Игры на удачу (продолжение)</i>	2	2	
32.	<i>Tkinter: холст, линия, прямоугольник</i>	2	2	
33.	<i>Tkinter: дуга, многоугольник, текст</i>	2	2	
34.	<i>Tkinter: изображение, анимация, реакция объектов на</i>	2	2	

№ п/п	Разделы и темы	Кол-во часов по программе	Кол-во часов по факту	Даты занятий
	<i>события</i>			
35.	<i>Tkinter: реакция объектов на события, идентификатор</i>	2	2	
36.	<i>Объектно-ориентированное программирование (ООП)</i>	2	2	
37.	<i>Объектно-ориентированное программирование (ООП) (продолжение)</i>	2	2	
38.	<i>Объектно-ориентированное программирование (ООП) (продолжение)</i>	2	2	
39.	<i>Объектно-ориентированное программирование (ООП) (продолжение)</i>	2	2	
40.	<i>PyGame</i>	2	2	
41.	<i>PyGame</i>	2	2	
42.	<i>PyGame</i>	2	2	
43.	<i>PyGame</i>	2	2	
44.	<i>Своя первая настоящая игра</i>	2	2	
45.	<i>Своя первая настоящая игра</i>	2	2	
46.	<i>Своя первая настоящая игра</i>	2	2	
47.	<i>Своя первая настоящая игра</i>	2	2	
48.	<i>Своя первая настоящая игра</i>	2	2	
49.	<i>Тестирование: тестирование функции</i>	2	2	
50.	<i>Тестирование: тестирование класса</i>	2	2	
51.	<i>Визуализация данных. Matplotlib</i>	2	2	
52.	<i>Визуализация данных. Matplotlib (продолжение)</i>	2	2	
53.	<i>PyCharm</i>	2	2	
54.	<i>Jupyter Notebook: Установка и запуск</i>	2	2	
55.	<i>Jupyter Notebook: Режимы работы и типы ячеек</i>	2	2	
56.	<i>Django: Установка и запуск</i>	2	2	
57.	<i>Django: Запускаем локальный сервер разработки Django</i>	2	2	
58.	<i>Загрузка данных: формат CSV</i>	2	2	
59.	<i>Загрузка данных: формат JSON</i>	2	2	
60.	<i>Чат-бот (голосовой помощник)</i>	2	2	
61.	<i>Чат-бот (голосовой помощник)</i>	2	2	
62.	<i>Чат-бот (голосовой помощник)</i>	2	2	
63.	<i>Чат-бот (голосовой помощник)</i>	2	2	
64.	<i>Алгоритмы и структуры данных на Python (для школьников)</i>	2	2	
65.	<i>Теория вероятности (для школьников)</i>	2	2	
66.	<i>Статистика (для школьников)</i>	2	2	
67.	<i>Data science: NumPy, pandas</i>	2	2	
68.	<i>Перспективы IT отрасли</i>	2	2	
69.	<i>Защита индивидуального проекта</i>	2	2	
70.	<i>Защита индивидуального проекта</i>	2	2	
71.	<i>Защита индивидуального проекта</i>	2	2	
72.	<i>Защита индивидуального проекта</i>	2	2	
	ИТОГО	144	144	

Содержание программы:

Программа включает в себя два больших раздела:

I. Основы синтаксиса языка Python,

II. Практические навыки программирования на Python.

Курс рассчитан на 1 год обучения, предусматривает проведение 72 часов занятий в год.

Обучающиеся познакомятся с основами синтаксиса языка программирования Python. Научатся работать в интегрированной среде разработки IDLE.

Основное внимание в настоящей программе уделяется практическим навыкам работы с языком программирования Python. Обучающиеся приобретут навыки работы в различных интегрированных средах разработки (IDLE, PyCharm, Jupyter Notebook), с различными полезными модулями (turtle, tkinter, PyGame, time, sys, random, pickle, NumPy, pandas и др), познакомятся с фреймворком Django.

Программа создает условия для активизации познавательного и социального интереса обучающихся, т.к. они не только выполняют стандартные тренировочные упражнения по программированию на языке Python, но и проводят поиск ошибок в программах, производят отладку написанных компьютерных программ. Программа тренирует логику, развивает способности детей к самостоятельному принятию решений.

1 год обучения

Раздел 1. Основы синтаксиса языка Python

Теоретич. занятия 12 ч. Вид занятий: лекция, работа на ПК (персональном компьютере), беседа, демонстрация на ПК, семинар.

Практич. занятия 2 ч. Виды занятий: работа на ПК, урок-соревнование, работа по карточкам, защита работ, мастер-класс.

Правила поведения в компьютерном классе. Общие требования безопасности. Требования безопасности перед началом работы. Требования безопасности во время работы.

Python. Введение. Установка и запуск интерпретатора языка.

Основы синтаксиса языка Python: строки, списки, кортежи, словари, множества. Основные типы объектов в языке Python, их методы.

Раздел 2. Практические навыки программирования на Python

Теоретич. занятия 17 ч. Виды занятий: лекция, работа на ПК, беседа, демонстрация на ПК, семинар, конференция.

Практич. занятия 41 ч. Виды занятий: работа на ПК, урок-соревнование, работа по карточкам, защита работ, мастер-класс.

Условный оператор if, составные условия с and, or, not. Цикл while. Цикл for.

Использование для повторяющихся задач циклов, чтобы избежать утомительных вводов вручную. Группирование команд, которые нужно дублировать, в блоки кода и помещение их в циклы.

Использование ключевых слов break и continue.

Повторное использование кода с помощью функций и модулей.

Графика с помощью модуля turtle.

Создание компьютерных игр с использованием модуля random.

Более совершенная графика с помощью модуля tkinter.

Основы объектно-ориентированного программирования (ООП): классы, объекты.

Создание видеоигр с помощью PyGame.

Практические занятия по созданию настоящей видео игры.

Опыт работы в интегрированной среде разработки PyCharm и Jupyter Notebook

Знакомство с фреймворком Django.

Практические занятия по созданию чат-бота.

Ознакомительные занятия с алгоритмами, теорией вероятности и статистикой.

Защита индивидуальных проектов.

V Оценочные и методические материалы

Формы проведения занятий:

Занятия проводятся в группе. Для приобретения определенных навыков работы на компьютере все дети выполняют тренировочные упражнения. Учебный процесс детей может носить как индивидуальный, так и коллективный характер.

Занятия проводятся в виде лекций, семинаров, лабораторных и практических работ, конкурсов.

Методы проведения занятий: словесный (устное изложение, беседа); наглядный (показ образцов программного кода на интерактивной доске); практический – основной метод проведения занятий, который позволяет получить навыки программирования.

В программе используются технологии критического мышления, индивидуальной работы, сотрудничества (командная, групповая работа), развивающего обучения, диалогового взаимодействия, метод проектов, информационно-коммуникативные технологии.

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

Минимальные требования к техническим средствам: персональные компьютеры с доступом в Интернет, интерактивная доска, проектор, принтер.

Программное обеспечение: операционная система Windows, Microsoft Word, интерпретатор языка программирования Python (версии 3.9 и выше).

Программа обеспечена следующими видами методической продукции: программа разработана на основе концептуальных положений Стратегии инновационного развития Российской Федерации.

Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ: ПК на рабочих местах учащихся объединены в локальную сеть и учащиеся обеспечены инструкцией работы в сети, учащиеся снабжены алгоритмом выполнения работы.

Тематика работ должна соответствовать тематике школьных, районных и городских конкурсов и олимпиад по информатике и программированию в текущем учебном году. Дидактический материал представлен ниже в таблице.

Учебно-методическое обеспечение (примерное содержание разделов)

N п/п	Раздел программы	Формы занятий	Приемы и методы учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал, техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1	Средства информатизации	Лекция, семинар, работа на ПК, работа на ПК, демонстрация на ПК; урок-соревнование.	Словесный, наглядный, практический, иллюстративно-объяснительный.	Схемы, таблицы, плакаты, наглядные пособия (отдельные составные части персонального компьютера), карточки для индивидуальной работы, компьютер с установленной операционной системой, интерактивная доска, принтер	Зачетная работа.
2	Информационные технологии	Лекция, практическое занятие, семинар, конференция, беседа; работа на ПК; работа по карточкам; защита работ; демонстрация на ПК; урок-	Практическое упражнение, беседа, обсуждение, рефлексия, индивидуально-групповая работа, исследование, проблемный метод, “круглый стол”, “мозговой штурм”, проектная деятельность, конкурс.	Компьютер с установленной операционной системой, интерактивная доска, принтер,	Защита индивидуального проекта

		соревнование; мастер-класс;			
--	--	--------------------------------	--	--	--

Список литературы для педагогов

1. Бизли, Дэвид М. Python. Подробный справочник. – М.–СПб.: Символ-Плюс, 2010.
2. Лутц, Марк Python. Справочник. – М.: Вильямс, 2015.
3. Официальный сайт программы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.python.org/>, свободный.
4. Сайт, среда разработки для языка Python. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu>, свободный.

Список литературы для детей

1. Сайт / справочные материалы[Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://metanit.com/python/>, свободный.
2. Сайт / интерактивный сборник задач для практики программирования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pythontutor.ru/>, свободный.
3. Сайт / Адаптивный тренажер Python[Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sterik.org/course/431> , свободный.
4. Сайт / среда разработки для языка Python[Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu>, свободный.
5. Сайт проекта Open Book Project. Практические примеры на Python Криса Мейерса [Электронный ресурс] – Режим доступа: openbookproject.net, свободный.

Контроль результативности обучения

Для контроля результативности обучения используются **карты наблюдений: начальная, промежуточная и итоговая.**

Критерии результативности:

- уровень овладения основами синтаксиса языка Python;
- уровень овладения практическими навыками работы с языком программирования Python:
 - знание и умение работать в интегрированной среде разработки IDLE,
 - знание и умение работать в интегрированной среде разработки PyCharm, Jupyter Notebook
 - владение навыком использования циклов,
 - владение навыком использования функций
 - знание и умение использовать внешние модули (turtle, tkinter, PyGame, time, sys, random, pickle, NumPy, pandas и др),
 - владение навыком работы с фреймворком Django,
 - реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python,
 - отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python,
 - понимать учебную задачу, анализировать достижение результата.
- умение создать проектировочную команду и организовать ее деятельность;
- умение работать в команде;
- сформированность нравственной культуры участников творческого коллектива, степень доброжелательного, уважительного отношения друг к другу;
- стремление к овладению новыми знаниями и навыками в области программирования;
- степень включенности в школьные и внешкольные мероприятия по выбранному профилю;
- посещаемость;
- презентация и защита индивидуального проекта.

Система оценивания — 10-ти бальная:

«10» — очень хороший, высокий уровень знаний, полное владение навыком

«9» — высокий уровень знаний, владение навыком достаточное

«8» — «крепкие» знания, иногда очень хорошие, владение навыком достаточное

«7» — «крепкие» знания, достаточное владение навыком

«6» — «крепкие» знания, но есть некоторые недоработки в практической работе

«5» — уровень знаний средне-невысокий, частичное владение навыком

«4» — «слабый» уровень знаний, частичное владение навыком

«3» — «слабый» уровень знаний, навык практической работы минимален

«2» — «слабый» уровень знаний, навык практической работы отсутствует

«1» — знания отсутствуют, навык практической работы отсутствует

