

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ШКОЛА № 104  
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА М.С.ХАРЧЕНКО  
ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

---

**ПРИНЯТА**

решением Педагогического совета  
Протокол № 8 от 09.06.2021

**УТВЕРЖДАЮ**

Приказ от 09.06.2021 № 96  
Директор школы №104  
им. М.С.Харченко

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА  
«Пути в IT»**

Срок реализации 1 год  
Возраст учащихся от 12 до 15 лет

Разработчик:  
Педагог дополнительного образования  
Цветкова Людмила Александровна

## Пояснительная записка

**Направленность** – программа «Пути в IT» имеет социально-педагогическую направленность и предполагает общеразвивающий уровень освоения.

**Актуальность** программы обусловлена одной из задач современного образования - содействие воспитанию нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Программа позволяет освоить способы работы с информационными потоками: искать необходимую информацию, анализировать её, преобразовывать информацию в текстовую и графическую форму, использовать её для решения учебных задач, готовит детей к творческой, технической деятельности и позволяет более уверенно чувствовать себя при работе с ПК, тем самым удовлетворяет потребности и запросы детей и родителей.

**Адресат программы** - учащиеся 12 - 15 лет без специальной подготовки, желающие обучиться компьютерной грамотности.

**Объем и срок реализации программы:** 1 год (144 часа).

**Цель программы** – формирование общей культуры, интеллектуальное и личностное развитие учащихся через обучение компьютерной грамотности.

Достигаются указанные цели через решение следующих задач:

### **Обучающие:**

- сформировать представление об информационном обществе;
- научить использовать компьютерные устройства для поиска и обработки информации;
- составить систему знаний, умений и навыков об аппаратной и программной составляющей устройств;
- сформировать умение самостоятельно находить и изучать информационные продукты.

### **Развивающие:**

- развивать логическое, абстрактное и образное мышление;
- развивать способность объективной оценки своих знаний;
- развивать критическое мышление при работе с новой информацией;

- научить применять полученные знания для решения задач в различных предметных областях.

#### **Воспитательные:**

- воспитать культуру обращения с техническим оборудованием;
- формировать навык эффективного сотрудничества со сверстниками и педагогом;
- воспитать культуру информационной безопасности.

#### **Условия реализации программы**

##### **Условия набора в коллектив**

В объединение принимаются учащиеся в возрасте от 10 до 12 лет без специальной подготовки, имеющие допуск к занятиям по зрению. Состав групп – одновозрастный.

##### **Комплектование групп**

Формируется группа не менее 15 человек.

##### **Особенности организации образовательного процесса**

Работа в объединении организуется с учетом возрастных особенностей детей. При проведении занятий используются здоровьесберегающие технологии: динамические паузы, зарядка для глаз, направленные на снятие усталости, напряжения, на восстановление умственной работоспособности.

##### **Формы организации деятельности учащихся на занятии**

Проводятся групповые занятия с сочетанием индивидуальных методов обучения, с учетом способностей и возможностей учащихся.

##### **Формы проведения занятий:**

- диспут,
- круглый стол,
- лабораторное занятие,
- лекция.

##### **Материально-техническое оснащение программы**

- 15 персональных компьютеров для учащихся,
- персональный компьютер для педагога,
- мультимедийное устройство,
- локальная сеть с выходом в интернет.

## Планируемые результаты

### Предметные:

- учащиеся получают представление об информационном обществе;
- научатся использовать компьютерные устройства для поиска и обработки информации;
- сформируют систему знаний, умений и навыков об аппаратной и программной составляющей устройств;
- обучатся самостоятельно находить и изучать информационные продукты.

### Метапредметные:

- разовьют логическое, абстрактное и образное мышление;
- разовьют способность объективной оценки своих знаний;
- разовьют критическое мышление при работе с новой информацией;
- научатся применять полученные знания для решения задач в различных предметных областях.

### Личностные:

- освоят культуру обращения с техническим оборудованием;
- сформируют навык эффективного сотрудничества со сверстниками и педагогом;
- будет привита культура информационной безопасности.

## Учебный план

№	Раздел	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	Пед. наблюдение
2.	Взвешивания и алгоритмы	8	4	4	Учебное тестирование
3.	Комбинаторика	8	4	4	Учебное тестирование
4.	Графы	4	2	2	Учебное тестирование
5.	Азы теории чисел	7	3	4	Учебное тестирование
6.	Делимость и простые числа	8	4	4	Учебное тестирование
7.	Четность	4	2	2	Учебное тестирование

8.	Задачи о турнирах	6	3	3	Учебное тестирование
9.	Последовательности	11	5	6	Учебное тестирование
10.	Способы построения примеров	5	2	3	Учебное тестирование
11.	Методы решения нестандартных задач	20	2	18	Учебное тестирование
12.	Операторы. Переменные. Типы данных. Условия	7	2	5	Учебное тестирование
13.	Циклы. Строки. Списки	9	3	6	Учебное тестирование
14.	Функции. Словари. Интерпретатор. Файлы. Модули	12	4	8	Учебное тестирование
15.	Базовые структуры данных	14	3	11	Учебное тестирование
16.	Динамическое программирование: теория и задачи	5	1	4	Учебное тестирование
17.	Базовые принципы Python	4	1	3	Учебное тестирование
18.	Стандартные средства языка Python	7	4	3	Учебное тестирование
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>52</b>	<b>92</b>	

### Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2021	25.05.2022	36	68	144	2 занятия по 2 часа в неделю

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 104  
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА М.С. ХАРЧЕНКО  
ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

---

**ПРИНЯТА**

решением Педагогического совета  
Протокол № 8 от 09.06.2021

**УТВЕРЖДАЮ**

Приказ от 09.06.2021 № 96  
Подписано цифровой подписью:  
Добренко Ирина Александровна  
Дата: 2021.08.30 20:40:59 +03'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Пути в IT»

Возраст учащихся от 12 до 15 лет

Разработчик:  
Педагог дополнительного образования  
Цветкова Людмила Александровна

Санкт-Петербург  
2021 г.

**Особенности организации образовательного процесса первого года обучения** – на первом году обучения принимаются все желающие, впоследствии проходящие тестирование и оставляющие за собой желание остаться в коллективе. Наполняемость группы – 15 человек. Учащиеся принимаются на основе заявления.

## **Задачи**

### ***Обучающие:***

- изучить аппаратное обеспечение компьютера;
- изучить основное программное обеспечение;
- изучить методы обработки информации (графическая, текстовая, мультимедийная);
- изучить основные правила информационной безопасности.

### ***Развивающие:***

- развивать логическое, абстрактное и образное мышление;
- поддержать способность объективной оценки своих знаний;
- развить критическое мышление при работе с новой информацией;
- сформировать умение самостоятельно находить и изучать информационные продукты;

### ***Воспитательные:***

- воспитать культуру обращения с техническим оборудованием;
- формировать навык эффективного сотрудничества со сверстниками и педагогом;
- воспитать культуру информационной безопасности.

## **Планируемые результаты**

### **Предметные:**

- учащиеся получают представление об аппаратном обеспечении компьютера;
- изучат основное программное обеспечение;
- изучат методы обработки информации;
- получают основные сведения о правилах информационной безопасности.

### **Метапредметные:**

- разовьют логическое, абстрактное и образное мышление;
- смогут объективно оценивать свои знания;
- разовьют критическое мышление при работе с новой информацией;
- сформируют умение самостоятельно находить и изучать информационные продукты.

### **Личностные:**

- сформируют культуру обращения с техническим оборудованием;
- сформируют навык сотрудничества со сверстниками и педагогом;
- освоят культуру информационной безопасности.

### *Календарно-тематическое планирование*

п/п	Название темы и занятий	Количество часов	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту
1.	Вводное занятие	1		
2.	Вводное занятие. Правила работы за компьютером	1		
3.	Двоичный поиск	1		
4.	Монеты на весах	1		
5.	Поиски случая	1		
6.	Весы со стрелкой	1		
7.	Задачи на планы	1		
8.	Султан Саладин и его пленник	1		
9.	Поиск настоящего	1		
10.	Дополнительные задачи	1		
11.	Перечисление, таблицы, умножение	1		
12.	Треугольные числа	1		
13.	Числа подмножеств	1		
14.	Вычитание в комбинаторике	1		
15.	Деревья	1		
16.	Задачи-близнецы	1		
17.	Сложение, вычитание, умножение	1		

18.	Сочетания	1		
19.	Знакомство с графами. Степень вершины	1		
20.	Двудольные графы	1		
21.	Обходы	1		
22.	Деревья	1		
23.	Арифметика остатков	1		
24.	Теорема Вильсона	1		
25.	Леонард Эйлер и его функции	1		
26.	КТО	1		
27.	От Ферма к Эйлеру	1		
28.	Псевдопростые числа и числа Кармайкла	1		
29.	Шифрование с открытым ключом	1		
30.	Делимость чисел	1		
31.	Признаки делимости	1		
32.	Деление с остатком	1		
33.	Простые числа	1		
34.	Общие делители и кратные	1		
35.	Уравнения в целых числах	1		
36.	Теорема о простом делителе	1		
37.	Каноническое разложение	1		
38.	Четность суммы и произведения	1		
39.	Прибавление четного	1		
40.	Чередование	1		
41.	Разбиение на пары	1		
42.	Восстановление результата	1		
43.	Простейшие факты о турнирах	1		
44.	Примеры и контрпримеры	1		
45.	Алгебра турниров	1		
46.	Турниры, графы и комбинаторика	1		
47.	Проигравший вылетает	1		
48.	Поиск закономерностей	1		
49.	Закономерности сумм и произведений	1		
50.	Восстановление членов	1		

	последовательности			
51.	Защикливание	1		
52.	Суммирование	1		
53.	Целочисленные арифметические прогрессии	1		
54.	Существует ли прогрессия	1		
55.	Суммирование	1		
56.	Числа Фибоначчи	1		
57.	Вспомогательные последовательности	1		
58.	Применение свойств последовательностей	1		
59.	Как такое может быть?	1		
60.	Поиск знакомого	1		
61.	Можно или нельзя?	1		
62.	Повторяемость	1		
63.	Симметрии, сдвиги и повороты	1		
64.	Поиск родственных задач	1		
65.	«Причесывание» задач	1		
66.	Доказательство от противного	1		
67.	Четность	1		
68.	Обратный ход	1		
69.	Подсчет двумя способами	1		
70.	Соответствие	1		
71.	Графы	1		
72.	Инварианты	1		
72.	Метод крайнего	1		
73.	Уход на бесконечность	1		
74.	Принцип Дирихле	1		
75.	Индукция	1		
76.	Делимость и остатки	1		
77.	Алгоритм Евклида	1		
78.	Покрытия, упаковки и замощения	1		
79.	Раскраски	1		
80.	Игры	1		
81.	Процессы и операции	1		
82.	Введение: программы и Python	1		

83.	Типы данных. Операции с целыми и вещественными числами	1		
84.	Переменные. Стандартный ввод-вывод	1		
85.	Логические операции, операции сравнения	1		
86.	Условия: if, else, elif. Блоки, отступы	1		
87.	Строки. Решение задач	1		
88.	Решение задач	1		
89.	Цикл while	1		
90.	Операторы break, continue	1		
91.	Цикл for	1		
92.	Цикл for	1		
93.	Строки и символы	1		
94.	Строки и символы	1		
95.	Списки	1		
96.	Списки	1		
97.	Решение задач	1		
98.	Решение задач	1		
99.	Решение задач	1		
100.	Функции	1		
101.	Функции	1		
102.	Словари	1		
103.	Словари	1		
104.	Файловый ввод-вывод	1		
105.	Файловый ввод-вывод	1		
106.	Модули. Подключение модулей	1		
107.	Модули. Подключение модулей	1		
108.	Решение задач	1		
109.	Решение задач	1		
110.	Решение задач	1		
111.	Библиотеки для анализа данных. NumPy, Matplotlib	1		
112.	Числа Фибоначчи	1		
113.	Числа Фибоначчи	1		
114.	Коды Хаффмана	1		

115.	Коды Хаффмана	1		
116.	Очереди с приоритетами	1		
117.	Очереди с приоритетами	1		
118.	Двоичный поиск	1		
119.	Умножение чисел и матриц	1		
120.	Сортировка слиянием	1		
121.	Быстрая сортировка	1		
122.	Сортировка кучей	1		
123.	Сортировки, основанные не на сравнениях	1		
124.	Наибольшая возрастающая подпоследовательность	1		
125.	Наибольшая возрастающая подпоследовательность	1		
126.	Расстояние редактирования	1		
127.	Рюкзак	1		
128.	Перемножение последовательных матриц. Независимые множества	1		
129.	Модель данных: объекты	1		
130.	Функции и стек вызовов	1		
131.	Функции и стек вызовов	1		
132.	Пространства имен и области видимости	1		
133.	Пространства имен и области видимости	1		
134.	Введение в классы	1		
135.	Введение в классы	1		
136.	Наследование классов	1		
137.	Наследование классов	1		
138.	Наследование классов	1		
139.	Ошибки и исключения	1		
140.	Ошибки и исключения	1		
141.	Работа с кодом: модули и импорт	1		
142.	Работа с кодом: модули и импорт	1		
143.	Итераторы и генераторы	1		

144.	Итоговое контрольное занятие	1		
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>		

## Содержание программы

### Раздел 1. Взвешивания и алгоритмы

*Теория:* Техника безопасности

### Раздел 2. Взвешивания и алгоритмы

*Теория:* Двоичный поиск, Монеты на весах, Поиски случая, Весы со стрелкой, Задачи на планы, Султан Саладин и его пленник, Поиск настоящего

*Практика:* Решение задач

### Раздел 3. Комбинаторика

*Теория:* Перечисление, таблицы, умножение, Треугольные числа, Числа подмножеств, Вычитание в комбинаторике, Деревья, Задачи-близнецы, Сложение, вычитание, умножение, Сочетания

*Практика:* Решение задач

### Раздел 4. Графы

*Теория:* Знакомство с графами. Степень вершины, Двудольные графы, Обходы, Деревья

*Практика:* Решение задач

### Раздел 5. Азы теории чисел

*Теория:* Арифметика остатков, Теорема Вильсона, Леонард Эйлер и его функции, КТО, От Ферма к Эйлеру, Псевдопростые числа и числа Кармайкла, Шифрование с открытым ключом

*Практика:* Решение задач

### Раздел 6. Делимость и простые числа

*Теория:* Делимость чисел, Признаки делимости, Деление с остатком, Простые числа, Общие делители и кратные, Уравнения в целых числах, Теорема о простом делителе, Каноническое разложение

*Практика:* Решение задач

### Раздел 7. Четность

*Теория:* Четность суммы и произведения, Прибавление четного, Чередование, Разбиение на пары

*Практика:* Решение задач

### Раздел 8. Задачи о турнирах

**Теория:** Восстановление результата, Простейшие факты о турнирах, Примеры и контрпримеры, Алгебра турниров, Турниры, графы и комбинаторика.

**Практика:** Решение задач

### **Раздел 9. Последовательности**

**Теория:** Поиск закономерностей, Закономерности сумм и произведений, Восстановление членов последовательности, Зацикливание, Суммирование, Целочисленные арифметические прогрессии, Существует ли прогрессия, Суммирование, Числа Фибоначчи, Вспомогательные последовательности, Применение свойств последовательностей

**Практика:** Решение задач

### **Раздел 10. Способы построения примеров**

**Теория:** Поиск знакомого, Повторяемость, Симметрии, сдвиги и повороты

**Практика:** Решение задач

### **Раздел 11. Методы решения нестандартных задач**

**Теория:** Поиск родственных задач, «Причесывание» задач, Доказательство от противного, Четность, Обратный ход, Подсчет двумя способами, Соответствие, Графы, Инварианты, Метод крайнего, Уход на бесконечность, Принцип Дирихле, Индукция, Делимость и остатки, Алгоритм Евклида, Покрывтия, упаковки и замощения, Раскраски, Игры, Процессы и операции

**Практика:** Решение задач

### **Раздел 12. Операторы. Переменные. Типы данных. Условия**

**Теория:** Введение: программы и Python. Типы данных. Операции с целыми и вещественными числами. Переменные. Стандартный ввод-вывод. Логические операции, операции сравнения. Условия: if, else, elif. Блоки, отступы

**Практика:** Типы данных. Операции с целыми и вещественными числами. Переменные. Стандартный ввод-вывод. Логические операции, операции сравнения. Условия: if, else, elif. Блоки, отступы. Строки. Решение задач

### **Раздел 13. Циклы. Строки. Списки**

**Теория:** Цикл while. Операторы break, continue. Цикл for. Строки и символы. Списки

**Практика:** Решение задач

### **Раздел 14. Функции. Словари. Интерпретатор. Файлы. Модули**

**Теория:** Функции. Словари. Файловый ввод-вывод. Модули

**Практика:** Подключение модулей. Решение задач. Библиотеки для анализа данных. NumPy, Matplotlib

### **Раздел 15. Базовые структуры данных**

**Теория:** Числа Фибоначчи. Коды Хаффмана. Очереди с приоритетами. Двоичный поиск. Умножение чисел и матриц. Сортировка слиянием. Быстрая сортировка. Сортировка кучей. Сортировки, основанные не на сравнениях

**Практика:** Числа Фибоначчи. Коды Хаффмана. Очереди с приоритетами. Двоичный поиск. Умножение чисел и матриц. Сортировка слиянием. Быстрая сортировка. Сортировка кучей. Сортировки, основанные не на сравнениях

#### **Раздел 16. Динамическое программирование: теория и задачи**

**Теория:** Наибольшая возрастающая подпоследовательность. Расстояние редактирования. Рюкзак. Перемножение последовательных матриц. Независимые множества

**Практика:** Решение задач

#### **Раздел 17. Базовые принципы Python**

**Теория:** Модель данных: объекты. Функции и стек вызовов. Пространства имен. Область видимости. Классы.

**Практика:** Модель данных: объекты. Функции и стек вызовов. Пространства имен. Область видимости. Классы.

#### **Раздел 18. Стандартные средства Python**

**Теория:** Ошибки и исключения. Работа с кодом: модули и импорт. Итераторы и генераторы. Работа с файловой системой и файлами. Работа с функциями: `functool` и лямбда функции

**Практика:** Ошибки и исключения. Работа с кодом: модули и импорт. Итераторы и генераторы. Работа с файловой системой и файлами

### **Оценочные материалы**

#### **Оценочные материалы в течение учебного года**

№/п	Тема	Содержание работы	Форма проведения
1.	Взвешивания и алгоритмы	Двоичный поиск, Монеты на весах, Поиски случая, Весы со стрелкой, Задачи на планы, Султан Саладин и его пленник, Поиск настоящего	Учебный тест
2.	Комбинаторика	Перечисление, таблицы, умножение, Треугольные числа, Числа подмножеств, Вычитание в комбинаторике, Деревья, Задачи-близнецы, Сложение,	Учебный тест

		вычитание, умножение, Сочетания	
3.	Графы	Степень вершины, Двудольные графы, Обходы, Деревья	Учебный тест
4.	Азы теории чисел	Арифметика остатков, Теорема Вильсона, Леонард Эйлер и его функции, КТО, От Ферма к Эйлеру, Псевдопростые числа и числа Кармайкла, Шифрование с открытым ключом	Учебный тест
5.	Делимость и простые числа	Делимость чисел, Признаки делимости, Деление с остатком, Простые числа, Общие делители и кратные, Уравнения в целых числах, Теорема о простом делителе, Каноническое разложение	Учебный тест
6.	Четность	Четность суммы и произведения, Прибавление четного, Чередование, Разбиение на пары	Учебный тест
7.	Задачи о турнирах	Восстановление результата, Простейшие факты о турнирах, Примеры и контрпримеры, Алгебра турниров, Турниры, графы и комбинаторика, Проигравший вылетает	Учебный тест
8.	Последовательности	Поиск закономерностей, Закономерности сумм и произведений, Восстановление членов последовательности, Зацикливание, Суммирование, Целочисленные арифметические прогрессии, Существует ли прогрессия, Суммирование, Числа Фибоначчи, Вспомогательные последовательности,	Учебный тест

		Применение свойств последовательностей	
9.	Способы построения примеров	Поиск знакомого, Повторяемость, Симметрии, сдвиги и повороты	Учебный тест
10.	Методы решения нестандартных задач	Поиск родственных задач, «Причесывание» задач, Доказательство от противного, Четность, Обратный ход, Подсчет двумя способами, Соответствие, Графы, Инварианты, Метод крайнего, Уход на бесконечность, Принцип Дирихле, Индукция, Делимость и остатки, Алгоритм Евклида, Покрытия, упаковки и замощения, Раскраски, Игры, Процессы и операции	Учебный тест
11.	Операторы. Переменные. Типы данных. Условия	Типы данных. Операции с целыми и вещественными числами. Переменные. Стандартный ввод-вывод. Логические операции, операции сравнения. Условия: if, else, elif.	Практический зачет
12.	Циклы. Строки. Списки	Цикл while. Операторы break, continue. Цикл for. Строки и символы. Списки	Практический зачет
13.	Функции. Словари. Интерпретатор. Файлы. Модули	Функции. Словари. Файловый ввод-вывод. Модули	Практический зачет
14.	Базовые структуры данных	Очереди с приоритетами. Двоичный поиск. Умножение чисел и матриц. Сортировка слиянием. Быстрая сортировка. Сортировка кучей.	Практический зачет
15.	Динамическое программирование: теория и задачи	Наибольшая возрастающая подпоследовательность. Расстояние редактирования.	Практический зачет

16.	Базовые принципы Python	Модель данных: объекты. Функции и стек вызовов. Пространства имен. Область видимости. Классы.	Практический зачет
17.	Стандартные средства языка Python	Ошибки и исключения.	Практический зачет

### Оценочные материалы

**Входной контроль** проводится на первом году обучения в сентябре с целью выявления способностей.

Форма выявления результатов: тестирование

Формы фиксации результатов: общая карта тестирования

Во время проведения входной диагностики заполняется карта:

Уровень	ФИ учащегося Умения и навыки				
	<i>Математическая терминология</i>	<i>Вычисления</i>	<i>Выводы</i>	<i>Обобщения</i>	<i>Обоснования</i>
1 уровень					
2 уровень					
3 уровень					

#### *Математическая терминология*

- 1 уровень - не знает терминологии
- 2 уровень - знает простейшие определения
- 3 уровень - знает все определения с 5 по 7 класс

#### Вычисление

- 1 уровень - не умеет вычислять
- 2 уровень - вычисляет при помощи педагога
- 3 уровень - вычисляет самостоятельно без помощи педагога

#### Выводы

- 1 уровень – не умеет делать выводы
- 2 уровень – способен сделать выводы при помощи педагога
- 3 уровень – способен делать выводы самостоятельно

#### Обобщение

- 1 уровень – не умеет обобщать

- 2 уровень – способен обобщать при помощи педагога
- 3 уровень – способен обобщать самостоятельно

Обоснование

- 1 уровень – не умеет обосновывать
- 2 уровень – способен обосновывать при помощи педагога
- 3 уровень – способен обосновывать самостоятельно

**Текущий контроль** проводится по окончании каждой темы.

Формы выявления результатов: опрос, наблюдение, тестирование.

Формы фиксации результатов: карта результативности.

**Промежуточный контроль** предусмотрен по окончании каждого полугодия в декабре и мае.

Формы выявления результатов: результаты учащихся оцениваются в соответствии с конкретными знаниями, умениями и навыками, указанными в программе.

Формы фиксации результатов: карта результативности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Формы предъявления: выставка.

**Итоговый контроль** представляет собой оценку качества освоения учащимися содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы за весь период обучения и проводится по окончанию обучения.

Контроль результатов обучения осуществляется через контрольно-измерительные материалы и наблюдение на основе критериев оценки *теоретических знаний, практических умений и общеучебных навыков* (умение пользоваться техникой, соблюдение правил техники безопасности, степень самостоятельности в работе, время, затраченное на выполнение работы, творческий подход в работе, умение слушать и слышать педагога умение организовывать свое рабочее место, умение аккуратно выполнять работу).

**Результаты учащихся** заносятся в карту учета творческих достижений.

ФИ учащегося Карта учета достижений							
Ба лл	Внутришк ольные игры по программи рованию	Учас тие в конк урсах	Самоко нтроль и дисцип лина	Творч еские задан ия	Задачи по программи рованию	Умение программ ировать	Простран ственное мышлени е

1							
2							
3							
4							
5							

#### Внутришкольные игры

- 1 балл – учащийся не допущен до внутришкольных игр
- 2 балла – учащийся не принимал участия в играх
- 3 балла – учащийся принимал участие, но не занимал никаких мест
- 4 балла – учащийся занимал призовые места
- 5 баллов – учащийся постоянно занимает призовые места в соревнованиях

#### Участие в конкурсах

- 1 балл – учащийся не принимает участия в соревнованиях
- 2 балла – учащийся не принимает участия в соревнованиях, т.к. был отстранен от соревнований (нормы ОФП, конфликтность, правила игры и т.д.)
- 3 балла – учащийся принимает участие в соревнованиях внутри кружка
- 4 балла – учащийся принимает участие во внутришкольных соревнованиях
- 5 баллов – учащийся принимает участие во всех соревнованиях предполагаемых программой кружка

#### Самоконтроль и дисциплина

- 1 балл – учащийся не контролирует ситуацию, однажды был отстранен от соревнований
- 2 балла – учащийся контролирует ситуацию, однако необходимо присутствие педагога
- 3 балла – учащийся контролирует ситуацию, обладает минимальным уровнем самоконтроля
- 4 балла – учащийся обладает выдержкой и самоконтролем
- 5 баллов – учащийся может судить игры

#### Творческие задания

- 1 балл – не может решить творческие задачи
- 2 балла – решает творческие задачи первого уровня
- 3 балла – решает творческие задачи второго уровня
- 4 балла – решает творческие задачи третьего уровня

- 5 баллов – решает творческие задачи четвертого уровня и выше

#### Задачи по программированию

- 1 балл – не решает задачи по программированию
- 2 балла – решает задачи по программированию первого уровня
- 3 балла – решает задачи по программированию второго уровня
- 4 балла – решает задачи по программированию третьего уровня
- 5 баллов – решает задачи по программированию четвертого уровня и выше

#### Умение программировать

- 1 балл – не умеет программировать
- 2 балла – программирует с помощью педагога
- 3 балла – программирует отдельные элементы самостоятельно
- 4 балла – программирует несколько элементов самостоятельно
- 5 баллов – учащийся способен программировать без помощи педагога

#### Пространственное мышление

- 1 балл – не обладает пространственным мышлением
- 2 балла – с помощью педагога, способен спроектировать несколько элементов в пространстве
- 3 балла – с помощью педагога, способен спроектировать множество элементов в пространстве
- 4 балла – способен спроектировать самостоятельно большинство элементов с недочетами
- 5 баллов – способен спроектировать самостоятельно большинство элементов

Уровень теоретических знаний и практических умений учащихся при проведении аттестации оценивается по системе уровневой оценки:

Высокий уровень – полное и глубокое владение знаниями по профилю объединения, свободное владение терминами и понятиями. Творческое применение полученных знаний на практике в незнакомой ситуации. Освоение учащимися более 70% содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Средний уровень – применение знаний в знакомой ситуации. Выполнение действий с четко обозначенными правилами, применение знаний на основе обобщенного алгоритма. Освоение учащимися от 50 до 70% содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Низкий уровень – воспроизведение и запоминание (показывать, называть, давать определения, формулировать правила). Освоение учащимися менее

50% содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Результаты аттестации фиксируются педагогом в Журнале учета работы объединения в системе дополнительного образования.

В течение учебного года также проводится текущий контроль, целью которого является определение степени и скорости усвоения каждым ребенком раздела программы.

**Формы подведения итогов реализации программы.**

Итогом работы является папка работ, где можно увидеть достижения учащихся.

### *Мониторинг результатов учащегося*

<b>ФИ учащегося Мониторинг учета достижений</b>						
<i>Балл</i>	Теоретические знания (по основным разделам тематического плана программы)	Владение специально й терминолог ией	Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам тематического плана программы)	Владение специальным оборудованием и оснащением (компьютерные приложения и различные сайты)	Творче ские навыки	Учебно– интеллекту альные умения:
1						
2						
3						

<b>Мониторинг учета достижений всего коллектива</b>						
<i>Балл</i>	Теоретические знания (по основным разделам тематического плана программы)	Владение специально й терминолог ией	Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам тематического плана программы)	Владение специальным оборудованием и оснащением (компьютерные приложения и различные сайты)	Творче ские навыки	Учебно– интеллекту альные умения:
1						
2						
3						

### Критерии оценки мониторинга

ФИ учащегося					
Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное количество баллов	Методы диагностики	
<p>I. Теоретическая подготовка учащегося:</p> <p>1.1 Теоретические знания (по основным разделам тематического плана программы)</p> <p>1.2 Владение специальной терминологией</p>	<p><i>Соответствия теоретических знаний ребенка программным требованиям</i></p>	-минимальный уровень (ребенок овладел менее чем 1/2 объема знаний, предусмотренных программой)	1	<p>Наблюдение, тестирование, контрольный опрос</p>	
		-средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более 1/2)	2		
		-максимальный уровень (ребенок усвоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период)	3		
		<p><i>Осмысленность и правильность использования специальной терминологии</i></p>	-минимальный уровень (ребенок, как правило избегает употреблять специальные термины)		1
			-средний уровень (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой)		2
			-максимальный уровень (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)		3
<p>II. Практическая подготовка ребенка:</p> <p>2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по</p>	<p><i>Соответствие практических умений и навыков</i></p>	- минимальный уровень (ребенок овладел менее чем 1/2 предусмотренных умений и навыков)	1	<p>Контрольное задание</p>	
		- средний уровень (объем усвоенных умений и навыков составляет	2		

основным разделам тематического плана программы)	<i>программным требованиям</i>	более 1/2) -Максимальный уровень (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период)	3	
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением (компьютерные приложения и различные сайты)	<i>Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования</i>	-Минимальный уровень умений (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием) - Средний уровень (работает с оборудованием с помощью педагога) -Максимальный уровень (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	1  2  3	Контрольное задание
2.3. Творческие навыки	<i>Креативность в выполнении практических заданий</i>	-Начальный (элементарный) уровень развития креативности (ребенок в состоянии выполнить лишь простейшие практические задания педагога) -Репродуктивный уровень (Выполняет в основном задания на основе образца) -Творческий уровень (выполняет практические задания с элементами творчества)	1  2  3	Контрольное задание

III. Обще учебные умения и навыки ребенка: 3.1. Учебно – интеллектуальные умения:	<i>Самостоятельность в подборе и анализе литературы</i>	- <i>Минимальный уровень умений</i> (учащийся испытывает серьезные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога) - <i>Средний уровень</i> (работе с литературой с помощью педагога и родителей) - <i>Максимальный уровень</i> (Работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	1  2  3	Анализ

### ***Методические материалы***

#### ***Формы организации деятельности учащихся на занятии***

Возможна реализация программы в дистанционном формате.

- фронтальная (проведение лекции со всем составом учащихся);
- групповая (проведения занятия в малых группах при работе над задачей).

### ***Список литературы для педагога:***

1. Стоуэлл Л. Программирование для детей на языке Python - 1-е изд., - М.: 2018;
2. Бриггс Дж. Python для детей. Самоучитель по программированию - 1-е изд., - М.: 2017;
3. Пэйн Б. Python для детей и родителей. Играй и программируй - 1-е изд., - М.: 2017;
4. Мурашова Е.В. Все мы родом из детства - 1-е изд., - Самокат.:2014;
5. Мурашова Е.В. Экзамен для родителей - 1-е изд., - Самокат.:2014;
6. Пэйн Б. Python для детей и родителей. Играй и программируй - 1-е изд., - М.: 2017.

### ***Интернет-источники:***

1. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ Python - <https://silvertests.ru/AvailablePartCourses.aspx>;
2. Компилятор Rextester - [https://rextester.com/l/c\\_online\\_compiler\\_clang](https://rextester.com/l/c_online_compiler_clang);
3. Touch Typing Study - <https://www.typingstudy.com/> .