

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЗАТО Г.СЕВЕРОМОРСК «ЛИЦЕЙ №1»

**СОГЛАСОВАНО**

Методическим советом  
МБОУ ЗАТО  
г.Североморск «Лицей №1»  
Протокол № 1  
от «31» мая 2022 г.



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУ ЗАТО  
г.Североморск «Лицей №1»  
М.Е.Кузнецов  
«31» мая 2022 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом директора МБОУ ЗАТО  
г.Североморск «Лицей №1»  
от «31» мая 2022 г. №264/2/О

Дополнительная общеобразовательная программа

**«Информационные технологии. Программирование на Python»**

(наименование учебного предмета, курса, дисциплины, модуля)

Возраст обучающихся: 11-14 лет

2022 г.

### **1.1 Область применения программы.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Информационные технологии. Программирование на Python» (далее – Программа) может применяться в учреждениях дополнительного образования при наличии материально-технического обеспечения, педагогических кадров и соблюдении санитарных норм.

Направленность программы: **техническая.**

### **1.2. Нормативно-правовая база разработки и реализации программы**

Программа разработана в соответствии с нормативными правовыми актами и государственными программными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента РФ от 01.12.2016 № 642;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

### **1.3. Актуальность программы**

Актуальность образовательной общеразвивающей программы «Программирование на языке Python» (далее – Программа) вызвана потребностью современного информационного общества в высокообразованных, адаптированных к изменениям специалистах в IT-сфере.

Программа предназначена для приобретения учащимися навыков языка программирования Python и его использования при решении практических задач.

Программа курса служит средством внутрипрофильной специализации в области новых информационных технологий, что способствует созданию дополнительных условий для проявления индивидуальных образовательных интересов учащихся, их дальнейшей профессиональной ориентации.

Новизна данной программы заключается в формировании профессиональных знаний и умений в области программирования на языке Python с обучающимися для последующего применения в учебной, познавательной деятельности и повседневной жизни.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она отвечает потребностям общества; федеральным государственным стандартам общего образования, ориентированным на формирование компетентной, творческой личности; специфике образовательной деятельности Детского технопарка «Кванториум», в частности направлению «IT-квантум». Программа направлена на формирование «soft» и «hard» компетенций, развитие критического, продуктивного, командного мышления имеет практико-ориентированную направленность.

Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

### **1.4. Цель программы**

Целью реализации программы является формирование у учащихся умения разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программ, написанных на языке программирования Python.

### **1.5 Задачи программы**

#### **Образовательные:**

- освоение основного синтаксиса языка программирования Python;
- приобретение навыков работы с инструментальными программными средами;
- овладение общими понятиями и принципами программирования;

#### **Развивающие:**

- умение искать и анализировать информацию в открытом доступе;
- развитие навыков командной работы;
- выявление одаренных детей, обеспечение соответствующих условий для их образования и творческого развития.

#### **Воспитательные:**

- формирование и развитие потребностей в техническом творчестве у обучающихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческой реализации в инженерной сфере.

**1.6. Адресат программы:** программа предназначена для учащихся в возрасте 11-14 лет.

**1.7. Форма реализации программы:** очные занятия.

**1.8. Уровень программы:** базовый.

**1.9. Срок реализации программы:** Объем программы составляет 128 часов (118 часов - программирование, 10 – модуль «математика»).

**1.10. Форма организации занятий:** индивидуальная, групповая.

#### **1.11. Режим занятий:**

- Программирование: 2 раза в неделю по 2 академических часа.
- Модуль «математика»: 10 часов в течении учебного года.

**1.12. Виды учебных занятий:** лекция, практическая работа, дискуссия, самостоятельная работа, соревнование, проектная деятельность. Основной акцент сделан на практическую часть занятий.

### **1.13. Ожидаемые результаты обучения**

#### **Предметные результаты:**

- знает принципы структурного программирования на языке Python;
- умеет создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в программе Python;
- умеет формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов;
- умеет создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в программе Python.

#### **Метапредметные компетенции:**

- готовность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, с помощью наставника находить средства ее осуществления;
- способность с помощью наставника адекватно оценивать правильность выполнения задания и вносить необходимые коррективы;
- способность с помощью наставника планировать свои действия в соответствии с поставленной целью.

#### **Личностные результаты:**

- проявляет интерес к информатике и программированию, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- проявляет способность связать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами;
- демонстрирует готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной работы.

#### 1.14. Формы аттестации: презентация собственного проекта.

#### 1. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в образовательную программу, техника безопасности.				Тестирование
2.	Введение в язык программирования Python				Практическая работа
3.	Линейные алгоритмы и их реализация на языке Python				Самостоятельная работа
4.	Разветвляющиеся алгоритмы и их реализация на языке Python				Контрольная работа
5.	Кейс 1. «Угадай число»				Демонстрация решения
6.	Циклические алгоритмы и их реализация на языке Python				Самостоятельная работа
7.	Кейс 2. «Калькулятор»	1			Демонстрация решения
8.	Этапы решения задач на языке				Практическая работа
9.	Кейс 3. «Игра «Виселица»	1			Демонстрация решения
10.	Вспомогательные алгоритмы и их реализация на языке Python				Самостоятельная работа
11.	Кейс 4. «Викторина»				Демонстрация решения
12.	Формирование общекультурных компетенций				Наблюдение
13.	Модуль «Математика»				Тестирование
14.	Заключительное занятие				Наблюдение
	<b>Итого</b>	1			

#### 2. Содержание программы (краткое описание тем программы (теоретических и практических видов занятий с указанием часов).

1. Введение в образовательную программу, техника безопасности (2 ч):
2. Введение в язык программирования Python (8 ч)
3. Линейные алгоритмы и их реализация на языке Python (12 ч)
4. Разветвляющиеся алгоритмы и их реализация на языке Python (12 ч)
5. Кейс 1
6. Циклические алгоритмы и их реализация на языке Python (20 ч)
7. Кейс 2
8. Этапы решения задач на языке Python (6 ч)
9. Вспомогательные алгоритмы и их реализация на языке Python (14 ч)
10. Кейс 4
11. Формирование общекультурных компетенций (2ч)
12. Модуль «Математика» (10 ч)
13. Заключительное занятие. Подведение итогов обучения (2 ч.)

### **3. Комплекс организационно-педагогических условий**

#### **4.1 Календарный учебный график**

#### **4.2. Ресурсное обеспечение программы**

- персональный компьютер с доступом в сеть интернет – на каждого обучающегося;
- компьютер для учителя, доска, проектор;
- программное обеспечение Python v.3.

#### **4.3. Методическое обеспечение программы**

Для реализации программы используются следующие формы и методы обучения.

Формы обучения: лекция, практикум, работа со специальной литературой, мини-конференция, обсуждение вариантов решения задачи.

Методы обучения:

- Словесные (указания педагога, объяснение нового материала (лекции), индивидуальная консультация)
- Работа с литературными источниками (книги, журналы, публикации) и с электронными источниками информации (Интернет).
- Практическая работа (задания, тесты, составление алгоритмов, схем, решение задач).
- Проблемного обучения (самостоятельный поиск учащимися ответа на поставленную проблему).

#### **Система оценки и фиксирования образовательных результатов**

В процессе обучения осуществляется контроль за уровнем сформированности знаний, умений и навыков.

Система контроля за усвоением учащимися программы складывается из следующих элементов: опрос, зачеты, самостоятельные работы, соревнования (где можно определить уровень каждого игрока и команды), конкурсы, тесты. Результаты проверки уровня усвоения программы фиксируются педагогом в специально разработанных листах учебных достижений:

В течение обучения осуществляется ряд диагностических срезов по определению уровня усвоения учащимися программы:

- входная диагностика посредством бесед, анкетирования, тестов, где выясняется начальный уровень знаний, умений и навыков учащихся, а так же выявляются их творческие способности.
- промежуточные диагностики (в середине и конце первого года обучения, в середине второго года обучения) позволяют выявить достигнутый на данном этапе уровень ЗУН учащихся, в соответствии с пройденным материалом программы. Предлагаются контрольные тесты, выполнение практических заданий.
- итоговая диагностика проводится в конце обучения (итоговый показ творческих проектов) и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы учащимися.

#### 4. Список литературы

##### Список литературы для педагога:

1. Джейсон Бриггс. Python для детей. Самоучитель по программированию. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017.
2. Доусен, М. «Программируем на Python» изд. «Питер», серия Бестселлеры O'Reilly, 2016. – 416 с.
3. Задачи по программированию / под ред. С. М. Окулова – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 341 с.
4. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 2-е изд.— СПб.: Питер, 2018. - 496 с.
5. Информатика. Задачник - практикум в 2т. / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера: Том 1. – М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2002. – 297 с.
6. Лутц, М. «Изучаем Python», 4 издание, – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с.
7. Методика преподавания информатики: Учеб. Пособие для студ. Пед. вузов / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин. Е.К. Хеннер; Под общей ред. М.П. Лапчик. - М.: -Издательский центр «Академия», 2001. – 624 с.
8. Окулов, С. М. Основы программирования. - М.: ЮНИМЕДИАСТАЙЛ, 2002. - 424 с.
9. Поляков, К.Ю. Язык Python: избранные алгоритмы Информатика, №9, №10/2014, С. 18.
10. Поляков, К.Ю., Язык Python глазами учителя. Информатика, № 9/2014, С. 4.
11. Россум, Г. и др. Язык программирования Python, 2001 — 454 с. 11. Саммерфильд, Марк. «Python на практике», пер. А. Слинкин //изд. «ДМК-Пресс», 2014. – 338 с.
12. Учим Python, делая крутые игры / Эл Свейгарт; перю с англ. М.А. Райтмана. - Москва: Эксмо, 2018. - 416 с.
13. Федоров, Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python: учеб.пособие / Д. Ю. Федоров. – СПб., 2016. – 176 с.
14. Э.Фримен, К. Сьерра, Б.Бейтс. Паттерны проектирования. – СПб.: Питер, 2011. - 656 с.