

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №15»  
Петропавловск-Камчатского городского округа

---

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 2  
от «31» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ «Средняя школа №15»  
\_\_\_\_\_ С.А. Тарских  
Приказом № 219  
« 1 » сентября \_\_\_\_\_ 2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ    НАПРАВЛЕННОСТИ  
«Введение в программирование на языке Python»**  
название объединения

Возраст обучающихся: \_\_\_\_\_ 12-18  
Срок реализации программы: \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ год  
Автор-составитель:  
педагог дополнительного образования  
Гринченко Матвей Русланович

Петропавловск-Камчатский

2023 год

## **1. Пояснительная записка**

Глобальная информатизация и компьютеризация общества предъявляют высокие требования к подрастающему поколению, которому необходимо обладать высоким уровнем компьютерной грамотности, уметь быстро находить необходимую информацию, оперативно ее обрабатывать, передавать, хранить и грамотно представлять.

Программа «Введение в программирование на языке Python» посвящена знакомству с основными понятиями, используемыми в языках программирования высокого уровня, решению большого количества творческих задач, многие из которых моделируют процессы и явления из различных предметных областей.

Реализация программы направлена на формирование научного мировоззрения, развитие мышления посредством изучения вопросов программирования и алгоритмизации, на формирование у учеников информационной культуры и грамотности, приобщение к информационным технологиям.

Программа знакомит учащихся с принципами парадигм программирования (структурного, объектно-ориентированного, событийного). Использование метода проектов позволяет обеспечить условия для развития у ребят навыков самостоятельной постановки задач и выбора оптимального варианта их решения, самостоятельного достижения цели, анализа полученных результатов с точки зрения решения поставленной задачи. Приобретённые в данном курсе знания и умения могут быть использованы при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии и другим наукам.

Обладая опытом программирования на языке Python, впоследствии учащиеся смогут применить его для изучения любого другого языка программирования.

Курс «Введение в программирование на языке Python» рассчитан на 111 часа и предназначен для учеников с 7-го по 11-й класс.

### **Направленность программы**

Техническая. Программа предназначена для использования в системе дополнительного образования детей, возможна реализация в сетевой форме.

### **Новизна данной образовательной программы**

Данная программа охватывает алгоритмическое направление, а также вопросы практического использования полученных знаний при решении задач. Предоставляется возможность командной разработки, создания коллективных проектов. Учащиеся смогут увидеть результаты своего труда в сети Интернет.

### **Актуальность программы**

Программа ориентирована на изучение языка программирования Python. Это современный язык программирования, основными достоинствами которого являются: кроссплатформенность, бесплатность, простой и понятный синтаксис, высокая читаемость кода программы, богатство возможностей. Он активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Научившись программировать на языке Python, учащиеся получат мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

#### **Отличительная особенность.**

Отличительной особенностью данной программы являются компетенции, которые приобретает ученик по окончании курса:

1. знание основ современных языков программирования;□
2. умение объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними;
3. умение искать и обрабатывать ошибки в коде;
4. умение разбивать решение задачи на подзадачи;
5. способность писать грамотный, красивый код;
6. способность анализировать как свой, так и чужой код;□
7. способность работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода);
8. способность грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.□

#### **Возраст учащихся, на которых рассчитана образовательная программа**

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы: от 12 до 18 лет.

Условия набора учащихся: принимаются все желающие.

Наполняемость в группах □ до 16 человек.

#### **Сроки реализации программы**

Программа кружка рассчитана на 111 часов, 3 часа в неделю.

#### **Режим занятий**

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 3 академических часа.

**Форма обучения:** очная.

### **Особенности организации образовательного процесса**

Образовательный процесс осуществляется в группах с детьми разного возраста.

Программа предоставляет учащимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом их уровней общего развития, способностей, мотивации. В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников.

## **2. Цели и задачи программы**

**Цель программы** - создание условий для изучения методов программирования на языке Python; рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная); подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд образовательных, развивающих и воспитательных **задач**:

### **Образовательные:**

- Формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- Знакомство с принципами и методами функционального программирования;
- Знакомство с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;
- Приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- Изучение конструкций языка программирования Python;
- Знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- Приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;

### **Развивающие:**

- Развивать образное мышление;

- Приобретение навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- Развитие у обучающихся интереса к программированию;
- Формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;

**Воспитательные:**

1. Воспитать умение работать в коллективе с учетом личностных качеств учащихся, психологических и возрастных особенностей.
  2. Воспитать трудолюбие и уважительные отношения к интеллектуальному труду.
- Воспитание упорства в достижении результата;
  - Расширение кругозора обучающихся в области программирования.

### **3. Предполагаемые результаты реализации программы**

Метапредметные результаты:

1. формирование и развитие компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции);
2. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения
3. учебных и познавательных задач;
4. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и
5. сверстниками; работать индивидуально и в группе;
6. умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее
7. эффективные способы решения познавательных задач;
8. умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
9. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Личностные результаты реализации программы:

1. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

2. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной и творческой деятельности.

Воспитательные результаты реализации программы:

1. приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, об устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т.п.), понимания социальной реальности и повседневной жизни.
2. получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом.
3. получение школьником опыта самостоятельного социального действия. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьника с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде.

#### 4. Учебный план

№	Наименование тем	Количество часов		
		всего	теорет.	практ.
1.	Вводное занятие	1	1	0
2.	Установка среды разработки	1	1	0
3.	Переменная	4	2	2
4.	Алгоритмы, способ записи	9	4	5
5.	Условный оператор	9	4	5
6.	Цикл While	9	4	5
7.	Отладчик	8	4	4
8.	Цикл For	8	4	4
9.	True и False, break и continue	8	4	4
10.	Вложенные циклы	8	4	4

11.	Коллекции: множества	2	1	1
12.	Коллекции: строки	2	1	1
13.	Коллекции: списки	2	1	1
14.	Коллекции: кортежи	2	1	1
15.	Коллекции: словари	2	1	1
16.	Вложенные списки	4	2	2
17.	Функции	4	2	2
18.	Библиотеки	10	5	5
19.	Проектная деятельность	18	6	12
	<b>ИТОГО:</b>	<b>111</b>	<b>52</b>	<b>59</b>

## 5. Содержание программы

### «Введение в программирование на языке Python»

1. Введение. Принцип работы программ. Процесс разработки программы, отладка. Возможные ошибки в программе (синтаксические ошибки, ошибки во время исполнения). Использование интерпретатора языка Python: интерактивный режим, интерпретация программного кода в файле.

2. Разбор простых алгоритмов, их представление в виде блок-схем и реализации на языке Python.

3. Основные понятия и синтаксические конструкции. Переменная, значение, присваивание, оценка выражения. Операторы. Арифметические операторы, логические операторы, операции над строками, порядок выполнения операций. Встроенные математические функции. Функции для работы со строками. Типы данных.

4. Операторы для реализации нелинейных алгоритмов. Условный оператор, операторы цикла while и for. Прерывание цикла. Оформление блоков кода в Python.

5. Структуры данных. Массивы, адресация элементов массива, функции для работы с массивами, срезы массивов. Строка как массив. Ассоциативные массивы (словари), способы их задания в Python и функции для работы с ними.

## 6. Планируемые результаты освоения программы

### Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам;

- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;

- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;

- формирование осознанного позитивного отношения к другому

человеку, его мнению, результату его деятельности;

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата; понимание, что в программировании длинная программа не всегда лучшая;

- умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;

- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;

- владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);



- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.□

□

### **Предметные результаты:**

- умение определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных, узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей, создавать на их основе несложные программы анализа данных, читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;□

- формирование представлений об основных предметных понятиях («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойствах;□

- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;□

- умение выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;□

- навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; умение использовать основные управляющие конструкции объектно-ориентированного программирования и библиотеки прикладных программ, выполнять созданные программы;□

- умение разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели, оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов, анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;□

- формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.□

### **Требования к помещению:**

- светлое, просторное помещение для занятий;
- доступ к сети Интернет;
- специальные шкафы под компьютеры и оргтехнику;
- наличие компьютерной и мультимедийной техники: ноутбуки, проектор, экран, доска.

Различные формы и методы обучения в дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе реализуются различными

способами и средствами, способствующими повышению эффективности условия знаний и развитию творческого потенциала личности учащегося.

<b>Методы</b>	<b>Формы</b>	<b>Приемы</b>
Исследование готовых знаний	Поиск материалов, систематизация знаний, лекций	Работа с методической и периодической литературой.
Метод объяснительно-иллюстративный	Лекции, беседы, рассказы, демонстрации	Беседа: «Применение компьютеров в жизни человека»
Метод репродуктивный	Воспроизведение приемов действий, применение знаний на практике	Практическая работа по разным направлениям
Метод творческих проектов	Поисковая и творческая деятельность	Самостоятельная разработка модели
Метод проверки знаний и умений	Игры, выставки по разделам	Викторина по пройденным темам

#### Тематическое планирование

Язык программирования Python.	
Операторы ввода-вывода. Оператор присваивания. Арифметические операции.	
Ветвление.	
Циклы.	
Строки.	
Списки.	
Работа с текстовыми файлами.	
Словари и множества.	
Функции.	
Простые числа.	
Наибольший общий делитель.	

Квадратичные алгоритмы сортировки.	
Линейные структуры данных.	
Быстрые алгоритмы сортировки.	
Двоичный поиск.	
Динамическое программирование.	
Рекурсивный перебор.	
Комбинаторные задачи.	