
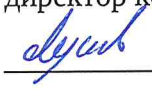


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Астраханской области «Астраханский колледж вычислительной техники»  
Центр цифрового образования «IT-куб»

Принята на заседании учебно-методического совета

 С.В. Расторгуева  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.

Утверждаю

директор колледжа  
 Д.А. Лунев  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.


Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности

**«Программирование на языке Python»**

Стартовый уровень



СОГЛАСОВАНО:

Руководитель центра цифрового образования «IT-куб»

Андреанова Ю.С.   
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Авторы-составители:

педагоги дополнительного образования

Горобец И.В.   
Карасева Е.О. 

Возраст обучающихся: 10-18 лет

Срок реализации: 3 месяца

72 часа

Астрахань

## I. Комплекс основных характеристик программы

### 1. Пояснительная записка

Основанием для проектирования и реализации данной дополнительной общеразвивающей программы служит **перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:**

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Приказ Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации совместно с Министерством просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09– 3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.07.2016 г. №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»;

Методические рекомендаций для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме, утвержденных Министерством просвещения России 28.06.2019г №МР-81/02вн;

Положение о Центре цифрового образования «IT-куб» на базе ГБПОУ АО «АКВТ».

### ***Актуальность программы***

Python –это язык программирования общего назначения, распространяемый с открытыми исходными текстами. Он оптимизирован для создания качественного программного обеспечения. Язык Python используется сотнями тысяч разработчиков по всему миру в таких областях, как создание веб-сценариев, системное программирование, создание пользовательских интерфейсов, настройка программных продуктов под пользователя, численное программирование и в других. Как считают многие, один из самых используемых языков программирования в мире.

Полученные на занятиях знания становятся для учащихся необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве, выборе будущей профессии, в определении жизненного пути. Овладев же навыками творчества сегодня, они в дальнейшем сумеют эффективно применить их в своей жизни.

### ***Педагогическая целесообразность***

Данная общеразвивающая программа направлена на развитие логического и пространственного мышления слушателя, способствует раскрытию творческого потенциала личности, формированию усидчивости и трудолюбия, приобретению практических умений и навыков в области компьютерных технологий, способствует интеллектуальному развитию ребенка.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализовать в с современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

*Уровень сложности*

<b>Стартовый уровень</b>
Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

**Направленность программы:** техническая

## **2. Цель и задачи общеразвивающей программы**

**Цель программы:** основной целью данного учебного курса является ознакомление слушателя с объектно-ориентированным языком программирования Python, с возможностями, синтаксисом языка, технологией и методами программирования в среде Python, обучение практическим навыкам программирования на языке Python для решения типовых задач математики и информатики, а также при разработке простейших игр, развитие алгоритмического мышления обучающихся, их творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

### **Задачи:**

Реализация поставленной цели предусматривает решение следующих задач:

- развитие интереса учащихся к изучению программирования;
- учащихся с основами программирования в среде Python;
- овладение базовыми понятиями теории алгоритмов при решении математических

задач;

- формирование навыков работы в системе программирования Python;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с

помощью средств современной вычислительной техники;

- формирование навыков алгоритмического и логического мышления;
- формирование навыков грамотной разработки программ;
- формирование практических навыков решения прикладных задач;
- формирование практических навыков разработки игр.

### **Адресат программы**

Программа рассчитана на учащихся 10-18 лет. Группы формируются из расчета – до 12 человек. Для приема в группу, обучающийся не обязан обладать особыми навыками или высоким уровнем компьютерной грамотности.

Возраст учащихся внутри одной группы может не совпадать.

### **Срок реализации**

Программа рассчитана на 3 месяца, количество часов – 72.

### **Режим занятий**

### **Форма реализации программы**

Программа реализуется в очной форме (допускается сочетание очной и дистанционной формы обучения). По способу взаимодействия, программа предполагает проведение занятий, сочетающих в себе лекционные и практические элементы.

## 3. Содержание программы

## Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Модуль 1. Введение в язык программирования Python</b>		<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	
1	История создания языка программирования Python	2	2	-	
2	Этапы разработки программы	2	2	-	
3	Алгоритмы. Типы алгоритмов	4	2	2	Практическая работа
4	Философия Python, вывод данных, команда print()	2	2	-	
<b>Модуль 2. Основы программирования на языке Python</b>		<b>62</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	
1.	Инструктаж по ТБ. Знакомство с основными командами. Ввод – вывод данных	4	2	2	Практическая работа
2.	Переменные и ключевые слова	4	2	2	Практическая работа
3.	Целые числа, строки, операции +, -, *, /. Дополнительные операции **, //, %	4	2	2	Практическая работа
4.	Условный оператор, инструкция if-else	4	2	2	Практическая работа
5.	Логические операторы and, or, not	4	2	2	Практическая работа
6.	Вложенные условия	2	2	-	
7.	Типы данных int, float, str	4	2	2	Практическая работа
8.	Функции min(), max(), abs()	4	2	2	Практическая работа
9.	Циклические алгоритмы	4	2	2	Практическая работа
10.	Функция range()	4	2	2	Практическая работа
11.	Цикл while	4	2	2	Практическая работа
12.	Работа со строками. Индексация, срезы, методы строк	4	2	2	Практическая работа
13.	Основы работы со списками	4	2	2	Практическая работа
14.	Вывод элементов списка. Методы списков	6	4	2	Практическая работа
15.	Списочные выражения	4	2	2	Практическая работа
16.	Итоговая аттестация	2	-	2	Круглый стол
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	

## Содержание учебного плана

### Модуль 1. Введение в язык программирования Python

#### 1. Введение. История создания языка программирования Python

*Теория:* История создания языка программирования, основные версии Python, интегрированные среды программирования на Python, использования языка в различных сферах.

#### 2. Этапы разработки программы

*Теория:* Структура программы, порядок действий при создании программы, проверка условий и повтор похожих действий, этапы разработки программы: алгоритмизация-кодирование - отладка-тестирование.

#### 3. Алгоритмы. Типы алгоритмов

*Теория:* Свойства алгоритма, типы алгоритмов (линейный, условный, циклический), способы записи алгоритмов (словесный, графический), правила построения блок-схем (графический, алгоритмический способ),

*Практика:* Построение блок-схем алгоритмов.

#### 4. Философия Python, вывод данных, команда print()

*Теория:* Алгоритмы и исполнители, типы исполнителей (формальные, неформальные), понятие фронтенда и бэкенда, значение команд и команда вывода данных print(), функции и аргументы.

### Модуль 2. Основы программирования на языке Python

#### 1. Инструктаж по ТБ. Знакомство с основными командами. Ввод – вывод данных.

*Теория:* Безопасность в лаборатории. ТБ при работе с компьютером. Пожарная безопасность. Знакомство со средой программирования и командами print() и input(), параметрами sep и end.

*Практика:* Команды print() и input(). Параметры команды print: sep, end.

#### 2. Переменные и ключевые слова

*Теория:* Значение и имена переменных, оператор присваивания, переприсваивание, множественные присваивания, примечания для переменных, комментарии в программах, примечание для комментариев.

*Практика:* Работа с переменными. Примечания и комментарии.

#### 3. Целые числа, строки, операции +, -, \*, /. Дополнительные операции \*\*, //, %

*Теория:* Целые числа в Python, основные операции с числами, примеры выполнения операций, числа и строки в Python, преобразование строки к целому числу, арифметическая прогрессия, возведение в степень, целочисленное деление, остаток от деления, приоритеты операторов, геометрическая прогрессия.

*Практика:* Решение задач с целыми числами, строками и операциями +, -, \*, /, \*\*, //, %.

#### **4. Условный оператор, инструкция *if-else***

*Теория:* Условный оператор, операторы сравнения, блок кода, ключевое слово *else*, о важности отступов

*Практика:* Решение задач с операторами *if-else*.

#### **5. Логические операторы *and, or, not***

*Теория:* Оператор *and*, таблицы истинности, оператор *or*, оператор *not*, приоритеты логических операторов, примечания для логических операторов.

*Практика:* Решение задач с логическими операторами *and, or, not*

#### **6. Вложенные условия**

*Теория:* Вложенные условия, каскадный условный оператор.

#### **7. Типы данных *int, float, str***

*Теория:* Целочисленный тип данных, операции с целыми числами, числа с плавающей точкой, из строки в вещественное число, преобразования между *int* и *float*, встроенные функции.

*Практика:* Решение задач с применением типа данных *int, float, str*.

#### **8. Функции *min(), max(), abs()***

*Теория:* Встроенные функции, функции *min()* и *max()*, функция *abs()*.

*Практика:* Решение задач с применением функций *min()* и *max()*, функция *abs()*.

#### **9. Циклические алгоритмы**

*Теория:* Циклический алгоритм, цикл *for*, имена переменных цикла.

*Практика:* Решение задач с применением цикла *for*.

#### **10. Функция *range()***

*Теория:* Функция *range()* с одним параметром, перегрузка *range()* с двумя параметрами, перегрузка *range()* с тремя параметрами, отрицательный третий параметр, примечания для *range()*, число параметров *range()*.

*Практика:* Решение задач с применением функции *range()*.

#### **11. Цикл *while***

*Теория:* Цикл *while*, цикл *for* vs цикл *while*, стоп-значение, примечания для *while*.

*Практика:* Решение задач с применением цикла *while*.

#### **12. Работа со строками. Индексация, срезы, методы строк**

*Теория:* Работа со строками, команды. Индексация строк, отрицательные индексы, ошибка с индексами, итерация строк.

*Практика:* Решение задач со строками.



### **13. Основы работы со списками**

*Теория:* Работа со списками, значения разных типов, пустой список, вывод списка, встроенная функция list(), список из символов строки, длина списка, оператор in, индексация списка, использование срезов.

*Практика:* Решение задач со списками.

### **14. Вывод элементов списка. Методы списков**

*Теория:* Новое про списки, изменение элементов в срезе, операции + и \*, сумма числовых элементов, наименьший и наибольший элементы, отличие списков от строк, метод append(), метод extend(), удаление элементов.

*Практика:* Решение задач со списками.

### **15. Списочные выражения**

*Теория:* Создание списков, списочные выражения, считывание входных данных, условия в списочных выражениях, циклы в списочных выражениях.

*Практика:* Решение задач со списками.

### **16. Итоговая аттестация**

*Круглый стол*

Перечень вопросов для обсуждения на круглом столе:

1. Перспективы развития языка программирования Python.
2. Интерактивная среда Wing IDE. Достоинства и недостатки.
3. Применение языка программирования Python в российских разработках.

## 4. Планируемые результаты

№ раздела (модуля)/тема	Планируемые результаты освоения программы
Модуль 1. Введение в язык программирования Python	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю создания языка;</li> <li>- основные типы алгоритмов;</li> <li>- структуру программы;</li> <li>- базовые алгоритмические конструкции;</li> <li>- содержание этапов разработки программы;</li> <li>- дополнительные возможности языка Python для выражения различных алгоритмических ситуаций.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записывать алгоритмические структуры на языке программирования Python;</li> <li>- использовать Python для решения задач из области математики, физики;</li> <li>- строить алгоритмы методом последовательного уточнения (сверху вниз), изображать эти алгоритмы в виде блок-схем.</li> </ul>
Модуль 2. Основы программирования на языке Python	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технику безопасности при выполнении работ;</li> <li>- основные команды и параметры, переменные и ключевые слова;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные алгоритмические приемы при решении задач;</li> <li>- решать простые задачи, работать с переменными и параметрами.</li> </ul>

**Предметные результаты:**

- навыки алгоритмического и логического мышления;
- начальные навыки программирования на языке Python.

**Личностные результаты:**

- проявление ответственного отношения к учению;
- способность к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий;
- проявление коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности;
- проявление целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- проявление осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, проявление усвоения правил

индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

**Метапредметные результаты:**

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

-проявление умения самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата;

-проявление умения критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;

-проявление умения корректировать свои действия, вносить изменения в соответствии с изменяющимися условиями;

-навык самоконтроля, способности к принятию решений;

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

-проявление компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

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

## II. Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной образовательной программы

### 1. Календарный учебный график на 2023–2024 учебный год

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
	1.	Количество учебных недель
2.	Количество учебных дней	2
3.	Количество часов в неделю	6
4.	Количество часов на учебный год	72
5.	Начало занятий	8 апреля
6.	Окончание учебного года	30 июня

### Формы аттестации и оценочные материалы

Оценочные материалы	Аттестация	
Материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся: задания для выполнения практических работ, примерный перечень вопросов к круглому столу.	Промежуточная – текущий контроль проводится по окончании изучения каждой темы – выполнение обучающимися практических заданий или устного опроса.	Итоговая – итоговый контроль (зачетное занятие) проходит в конце обучения, в форме круглого стола, на котором обучающиеся обсуждают интересующие вопросы по направлению, делятся мнениями.

### 2. Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы обучения необходимо:

- ноутбуков – 12 штук;
- мышь - 12 штук;
- принтер – 1 штука;
- интерактивная доска с сенсорным экраном – 1 штука;
- операционная система Alt Linux;
- интегрированная среда разработки Wing Python IDE;
- онлайн компилятор Python Online;
- офисный редактор LibreOffice Writer.

**Информационно – образовательные ресурсы**

**Используемая литература:**

1. Майк Мак Грат «Программирование на Python для начинающих» Эксмо, 2015.
2. Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python. // Учебное пособие. – Санкт-Петербург: 2016.
3. Сэнд У., Сэнд К. «Hello World! Занимательное программирование на языке Python»-М.: – 2016.
4. Россум Г., Дж. Дрейк Ф.Л., Откидач Д.С. Язык программирования Python. 2001.
5. Щерба А.В. Изучение языка программирования Python на основе задач УМК авторов И.А. Калинин и Н.Н. Самылкина. // Учебное пособие. –М.: МПГУ, 2015. 7.

**Используемые интернет ресурсы:**

1. <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=156>
2. [https://inf5.ru/podgotovka\\_k\\_olympiad/olym\\_zadachi\\_s\\_resheniyami.htm](https://inf5.ru/podgotovka_k_olympiad/olym_zadachi_s_resheniyami.htm)
3. <http://anngeorg.ru/olimp/materials>
4. <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>  
<http://distolimpiada.krasnogorka.edusite.ru/p4aa1.html>

**3. Кадровое обеспечение**

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности обучения языку программирования Python.