

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение  
Свердловской области «Дворец молодёжи»  
Центр цифрового образования «IT-КУБ»

Принята на заседании  
научно-методического совета  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
Протокол № 5 от 25.05.2023г.

Утверждена директором  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
А. Н. Слизько  
Приказ № 603-д от 25.05.2023г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
**«Основы программирования на языке Python.  
"Лицей Академии Яндекса"»**  
*Базовый уровень*

Возраст обучающихся: 14–17 лет

Срок реализации: 1 год

СОГЛАСОВАНО:

Начальник центра цифрового  
образования «IT-куб»

В. П. Федоров

10 «мая» 2023 г.

Авторы-составители:

Иванов А.В.

Пупышева Т.П.,

педагоги дополнительного  
образования;

Погадаева С.Н.,

методист

г. Екатеринбург, 2023 г.

# **I. Комплекс основных характеристик программы**

## **1. Пояснительная записка**

В настоящее время общество переживает большие изменения в развитии. В современную жизнь человека всё больше внедряются компьютеры и информационные технологии. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причём зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста.

В обязательном школьном курсе информатики программирование нередко представлено лишь на элементарном уровне, на это выделяется недостаточное количество часов. Лишь немногие школы могут себе позволить преподавать программирование на достойном уровне. Следствием этого является формальное восприятие обучающимися основ современного программирования и неумение применять полученные знания на практике.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. Для обучения был выбран язык Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса.

Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получат мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит учащимся в будущем с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

Программа составлена опираясь на уникальный опыт преподавания в Школе анализа данных Яндекса (АНО ДПО «ШАД»). В ней большое внимание уделяется практической и самостоятельной работе.

### ***Направленность программы***

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python. "Лицей Академии Яндекса"» имеет ***техническую направленность***.

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

Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;

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»;

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 Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей;

Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 №269-д.

### ***Актуальность программы***

Python является очень востребованным языком программирования - он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Программа предполагает знакомство с фундаментальными понятиями алгоритмизации и программирования на доступном уровне, имеет практическую направленность, охватывает как алгоритмическое направление, так и вопросы практического использования полученных знаний при решении задач из различных областей знаний.

Практическая значимость курса заключается в том, что он расширяет возможности обучающихся в области программирования, создания программ, работой с файловой системой, базами данных и т. д., что позволяет применять язык программирования для обработки, хранения, изменения данных, используемых как в файловой системе, так и вебсайтах, анализе данных банковских структур.

Программа «Основы программирования на языке Python. "Лицей Академии Яндекса"» имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту обучающихся. Знания и умения, приобретенные в результате освоения программы «Основы программирования на языке Python. "Лицей Академии Яндекса"», могут быть

использованы обучающимися при обучении в учреждениях среднего профессионального образования и на начальных курсах в высших учебных заведениях, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования. Элементы программы курса могут быть рекомендованы для использования учителями информатики при проведении лабораторно-практических и практических занятий.

### ***Отличительная особенность программы***

Отличительная особенность дополнительной общеразвивающей программы «Основы программирования на языке Python. "Лицей Академии Яндекса"» в том, что обучение происходит на базе образовательной платформы Лицей Академии Яндекса. На данной платформе представлены все теоретические материалы, библиотеки, практические и тестовые задания. Каждое занятие дополняется методическим сопровождением (видео, учебники). У каждого ребенка есть своя учётная запись, благодаря которой он может получить доступ к образовательной платформе с любого ПК и самостоятельно использовать материалы для повторения изученного материала и выполнения домашних работ. Педагог получает статистику по уровню освоения программы каждым ребёнком. Также программа является практико-ориентированной. Освоение обучающимися навыков программирования происходит в процессе практической и самостоятельной работы. Это позволяет обучающимся получать не только теоретические знания в области программирования, но и уверенно овладевать ИТ-технологиями.

### ***Адресат общеразвивающей программы***

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python. "Лицей Академии Яндекса"» предназначена для подростков в возрасте 14–17 лет.

Формы занятий групповые. Количество обучающихся в группе – 14 человек. Состав групп постоянный.

Место проведения занятий: г. Екатеринбург, ул. Красных командиров, 11а.

### ***Возрастные особенности группы***

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей в возрасте 14–17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

14 лет – подростковый период. 14 лет: референтно значимый тип деятельности, к нему относятся: проектная деятельность (встреча замысла и результата как авторское действие подростка), проявление себя в общественно значимых ролях (выход в настоящую взрослую действительность). Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов. Характерная особенность – личное самосознание, сознательное проявление индивидуальности. Ведущая потребность – самоутверждение. В подростковый период стабилизируются интересы детей. Основное новообразование – становление взрослости как стремление к жизни в обществе взрослых. К основным ориентирам взросления относятся:

- социально-моральные – наличие собственных взглядов, оценок, стремление их отстаивать;
- интеллектуально-деятельностные – освоение элементов самообразования, желание разобраться в интересующих подростка областях;
- культурологические – потребность отразить взрослость во внешнем облике, манерах поведения.

Если в дополнительном образовании детей не созданы условия для выражения индивидуальности подростков, они прекращают занятия и вынуждены искать подходящую среду для этих проявлений. Именно этим объясняется сокращение контингента учащихся в системе дополнительного образования по достижении детьми возраста 14–15 лет.

15–17 лет – юношеский возраст. Ведущая деятельность – учебно-профессиональная. Завершение физического и психического созревания. Социальная готовность к общественно полезному производительному труду и гражданской ответственности. В отличие от подросткового возраста, где проявление индивидуальности осуществляется благодаря самоидентификации – «кто я», в юношеском возрасте индивидуальность выражается через самопроявление – «как я влияю». Также следует отметить, что подростки в возрасте 15–17 лет характеризуются такими психическими процессами, как изменение структуры личности и возникновение интереса к ней, развитие абстрактных форм мышления, становление более осознанного и целенаправленного характера деятельности, проявление стремления к самостоятельности и независимости, формирование самооценки. Эти процессы позволяют положить начало формированию начального профессионального самоопределения обучающихся.

**Режим занятий, объём общеразвивающей программы:** длительность одного занятия составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю.

**Срок освоения общеразвивающей программы** определяется содержанием программы и составляет 1 год (108 часов).

**Форма обучения:** очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

**Объём общеразвивающей программы:** общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы: 108 академических часов.

По уровню освоения программа общеразвивающая, **базового уровня**. Она обеспечивает возможность обучения детей с первичными навыками программирования в том числе, одарённых детей.

Программа рассчитана на детей в возрасте 14–17 лет, проявляющих интерес к IT-технологиям и приобретению навыков программирования.

Зачисление детей на первый год обучения производится по рейтингу. Рейтинг определяется путём сдачи предварительного тестирования (Школа анализа данных Яндекса (Лицей Академии Яндекса)).

К концу программы обучающиеся получают первичные навыки объектно-ориентированного и функционального программирования, алгоритмизации, работы в различных интегрированных средах разработки на языке Python; изучат основные конструкции языка программирования; приобретут навыки поиска, анализа, использования информации в сети Интернет.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

Данная программа является базой для перехода на более сложные программы обучения. Так, по итогам успешного освоения программы «Основы программирования на языке Python. «Лицей Академии Яндекса»», обучающийся может быть зачислен на общеразвивающую программу «Основы промышленного программирования "Лицей Академии Яндекса"» (продвинутого уровня), которая представляет собой более углубленное и профессионально ориентированное изучение уже освоенного материала в рамках программы.



## 2. Цели и задачи общеразвивающей программы

**Цель:** формирование познавательной активности обучающихся в области объектно-ориентированного, функционального программирования и алгоритмизации, а также получение первичного опыта работы с базовыми конструкциями языка программирования на основе работы в интегрированных средах разработки на языке Python.

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

### **Задачи:**

#### ***Обучающие:***

- сформировать базовые навыки работы с основными конструкциями языка программирования Python;
- познакомить с комплексом базовых понятий и принципов функционального и объектно-ориентированного программирования (изучение структур данных, базовые принципы их обработки);
- сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- сформировать навыки работы в интегрированной среде разработки на языке Python.

#### ***Развивающие:***

- развить навыки поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- способствовать развитию самостоятельности и творческого подхода к решению задач;
- сформировать умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;

#### ***Воспитательные:***

- воспитать этику групповой работы, отношения делового сотрудничества, взаимоуважения;

- воспитать упорство в достижении результата;
- воспитать бережное отношение к материально-техническим ценностям, соблюдение техники безопасности.

### 3. Содержание общеразвивающей программы Учебный (тематический) план

Таблица 1

| №п/п  | Название раздела, темы  | Кол-во часов |           |           | Формы аттестации/контроля           |
|---|---|--------------|-----------|-----------|-------------------------------------|
|   |   | Всего        | Теория    | Практика  |                                     |
| <b>Раздел 1. Введение в программирование</b>        |   | <b>18</b>    | <b>8</b>  | <b>10</b> |                                     |
| 1.1   | Вводное занятие.<br>Инструктаж по ТБ.<br>Введение в программу. Что значит быть честным? | 2            | 2         | 0         | Знакомство. Устный опрос.           |
| 1.2   | Ввод/вывод данных в консоль. Операции с числами.  | 6            | 2         | 4         | Устный опрос, беседа, решение задач |
| 1.3   | Стандарты оформления кода. Условия if, else, elif. Логические операции.                 | 8            | 2         | 6         | Устный опрос, беседа, решение задач |
| 1.4   | Базовые типы данных.  | 2            | 2         | 0         | Беседа. Решение задач.              |
| <b>Раздел 2. Базовые конструкции в Python</b>       |   | <b>36</b>    | <b>6</b>  | <b>30</b> |                                     |
| 2.1   | Циклы while и for.<br>Множества, списки и кортежи. Строковый тип данных. Срезы.         | 12           | 2         | 10        | Устный опрос, беседа, решение задач |
| 2.2   | Методы списков и строк.<br>Вложенные списки.  | 8            | 2         | 6         | Устный опрос, беседа, решение задач |
| 2.3   | Словари.  | 4            | 2         | 2         | Практическая работа                 |
| 2.4   | Решение задач по пройденным темам.  | 6            | 0         | 6         | Решение задач.                      |
| 2.5   | Промежуточная аттестация  | 6            | 0         | 6         | Контрольная работа                  |
| <b>Раздел 3. Решение прикладных задач в Python.</b> |   | <b>54</b>    | <b>19</b> | <b>35</b> |                                     |
| 3.1   | Области видимости переменных, функции с переменным числом аргументов, функции как       | 8            | 4         | 4         | Устный опрос, беседа, решение задач |

|              |  |            |           |           |  |
|--------------|--|------------|-----------|-----------|--|
|              | объект. Лямбда функции.  |            |           |           |  |
| 3.2          | Обработка коллекций.<br>Потоковый ввод.                                    | 6          | 2         | 4         | Решение задач                                |
| 3.3          | Самостоятельная работа   | 2          | 0         | 2         | Решение задач                                |
| 3.4          | Библиотеки Python.<br>Встроенные модули.                                   | 6          | 2         | 4         | Беседа, практическая работа                  |
| 3.5          | ООП: инкапсуляция,<br>наследование, полиморфизм                            | 6          | 2         | 4         | Решение задач                                |
| 3.6          | Основы объектно-ориентированного анализа и дизайна, шаблоны проектирования | 4          | 2         | 2         | Устный опрос, беседа.<br>Практическая работа |
| 3.7          | Проектирование и разработка классов 1 часть.                               | 4          | 2         | 2         | Решение задач                                |
| 3.8          | Проектирование и разработка классов 2 часть.                               | 4          | 2         | 2         | Решение задач                                |
| 3.9          | Tkinter: создание графического интерфейса                                  | 2          | 1         | 1         | Устный опрос, беседа,<br>практическая работа |
| 3.10         | Итераторы, генераторы.   | 4          | 2         | 2         | Устный опрос, беседа,<br>решение задач       |
| 3.11         | Итоговая контрольная работа  | 6          | 0         | 6         | Контрольная работа                           |
| 3.12         | Проектная деятельность   | 2          | 0         | 2         | Защита индивидуального/группового проекта    |
| <b>Итого</b> |  | <b>108</b> | <b>33</b> | <b>75</b> |  |

## Содержание учебного (тематического) плана

### Раздел 1. Введение в программирование

#### Тема 1.1 Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Введение в программу

*Теория:* Инструктаж по технике безопасности. Введение в программу «Основы программирования на языке Python. "Лицей Академии Яндекса"». Понятия кода, интерпретатора, программы. Простейшие программы с выводом на экран. Разговор о том, что значит быть честным.

#### Тема 1.2. Ввод/вывод данных в консоль. Операции с числами.

*Теория:* Работа со средой разработки, запуск, настройка. Изучение понятий ввода-вывода, переменных, арифметических действий.

*Практика:* Настройка среды разработки. Решение задач.

#### Тема 1.3. Стандарты оформления кода. Условия `if`, `else`, `elif`. Логические операции.

*Теория:* Стандарт оформления кода PEP 8. Отступы, табуляция, пробелы. Максимальная длина строки. Комментарии. Частные случаи. Условия, ветвления. Логические операции.

*Практика:* Решение задач с использованием условий. Построение сложных условий при помощи логических операций и операций сравнения.

#### Тема 1.4. Базовые типы данных.

*Теория:* Класс данных множества возможных значений, характеристик и набор операций.

*Практика:* Решение задач.

### Раздел 2. Базовые конструкции в Python

#### Тема 2.1 Циклы `while` и `for`. Множества, списки и кортежи. Строковый тип данных. Срезы.

*Теория:* Устройство циклов `while` и `for`. Изучение понятий множеств, списков и кортежей. Особенности строкового типа данных. Срезы списков и строк.

*Практика:* Решение задач.

#### Тема 2.2 Методы списков и строк. Вложенные списки.

*Теория:* Списочные выражения. Методы `split` и `join`. Другие методы списков и строк.

*Практика:* Решение задач.

### **Тема 2.3 Словари.**

*Теория:* Изучение принципа работы и создания словарей.

*Практика:* Решение задач.

### **Тема 2.4 Решение задач по пройденным темам.**

*Теория:* Повторение пройденных тем.

*Практика:* Практическая работа.

### **Тема 2.5 Промежуточная аттестация**

*Практика:* Контрольная работа.

## **Раздел 3. Решение прикладных задач в Python**

### **Тема 3.1 Области видимости переменных, функции с переменным числом аргументов, функции как объект. Лямбда функции.**

*Теория:* Знакомство с функциями. Области видимости переменных. Работа со списками, строками, множествами и кортежами в Python. Понятие итератора, подпрограммы, процедуры, функции. Функции в Python. Функциональная парадигма программирования. Понятие лямбда функции и области ее применения.

*Практика:* Решение задач.

### **Тема 3.2 Обработка коллекций. Поточковый ввод.**

*Теория:* Поточковый ввод `sys.stdin`, обработка коллекций, работа с потоковым вводом, обработка поточной информации.

*Практика:* Решение задач

### **Тема 3.3 Самостоятельная работа**

*Практика:* Решение задач

### **Тема 3.4 Библиотеки Python. Встроенные модули**

*Теория:* Использование встроенных библиотек (работа с графикой, аудио файлами, презентациями, текстовыми файлами, таблицами и диаграммами)

*Практика:* Создание собственного пакета модулей

### **Тема 3.5 ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм**

*Теория:* Причины появления, принципы и основные сущности объектно-ориентированного подхода к разработке ПО. Инкапсуляция, полиморфизм, наследование, композиция.

*Практика:* Решение задач.

### **Тема 3.6 Основы объектно-ориентированного анализа и дизайна, шаблоны проектирования**

*Теория:* Восходящий и нисходящий способы разработки. Методика объектно-ориентированного дизайна приложения. Шаблоны проектирования.

*Практика:* Проектирование и реализация компьютерной игры

### **Тема 3.7 Проектирование и разработка классов 1 часть.**

*Теория:* Разработка классов для игры «Шахматы», создание функции цвета фигур, реализация отрисовки поля.

*Практика:* Решение задач

### **Тема 3.8 Проектирование и разработка классов 2 часть.**

*Теория:* Разработка классов фигур, реализация сруба фигур, реализация проверки ходов каждой фигуры в соответствии с правилами игры

*Практика:* Решение задач

### **Тема 3.9 Tkinter: создание графического интерфейса**

*Теория:* Знакомство с библиотекой tkinter, изучение основных команд, виджетов, упаковщиков и приемов работы.

*Практика:* Создание приложения с графическим интерфейсом.

### **Тема 3.10 Итераторы, генераторы.**

*Теория:* Принцип работы итераторов и генераторов, создание собственных итераторов и генерирующих функций

*Практика:* Решение задач

### **Тема 3.11 Итоговая контрольная работа**

*Практика:* Итоговая контрольная работа по всем разделам программы

### **Тема 3.12 Проектная деятельность**

*Практика:* Защита проекта.

### **3. Планируемые результаты**

#### **Предметные результаты:**

- знание необходимой терминологии («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель»), смысла этих понятий и умение применять полученные знания на практике;
- навыки работы с основными конструкциями языка программирования Python;
- знание комплекса базовых понятий и принципов функционального и объектно-ориентированного программирования (структур данных, базовые принципы их обработки);
- навык разработки эффективных алгоритмов и программ на основе языка программирования Python;
- умение работать в интегрированной среде разработки на языке Python.

#### **Личностные результаты:**

- умение работать в группе, развитые отношения делового сотрудничества, взаимоуважения;
- проявление бережного отношения к материально-техническим ценностям;
- проявление упорства в достижении результата.

#### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, планировать свои действия, планировать пути решения поставленной задачи для получения эффективного результата, корректировать свои действия;
- проявление самостоятельности и творческого подхода к решению задач;
- навык работы с различными источниками информации, самостоятельно искать и извлекать нужную информацию из открытых источников, использовать информацию при решении задач.



**II. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы**

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

Таблица 2

| <b>№ п/п</b> | <b>Основные характеристики образовательного процесса</b> |                       |
|--------------|--|-----------------------|
| 1.           | Количество учебных недель                                | 27                    |
| 2.           | Количество учебных дней                                  | 54                    |
| 3.           | Количество часов в неделю                                | 4                     |
| 4.           | Количество часов в году                                  | 108                   |
| 5.           | Недель в I полугодии                                     | 12                    |
| 6.           | Недель во II полугодии                                   | 15                    |
| 7.           | Начало занятий   | 2 октября             |
| 8.           | Выходные дни   | 25 декабря – 7 января |
| 9.           | Окончание учебного года                                  | 30 апреля             |

## **2. Условия реализации общеразвивающей программы**

### ***Материально-техническое обеспечение:***

#### *Требования к помещению:*

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

#### *Оборудование:*

- Веб камера;
- Доска интерактивная;
- Клавиатура Logitech;
- Кулер для воды;
- Монитор Samsung 23.5;
- Мышь компьютерная Logitech;
- Ноутбук Lenovo ThinkPad L590;
- Потолочный кронштейн;
- Телевизор Samsung 65;
- Тележка для ноутбуков;
- Тепловентилятор Polaris;
- Яндекс.Станция с Алисой;
- HDMI-разветвитель (на 4 выхода).

#### *Расходные материалы:*

- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- permanent маркеры.

### ***Информационное обеспечение:***

Операционная система Windows 10/11; поддерживаемые браузеры (для

работы LMS): Yandex Browser, Firefox, Opera, Edge; среда Wing IDE 101 (версии 6 или выше); среда PyCharm Community Edition; пакет PyQt4 (на Qt5); пакет библиотек со SciPy: numpy, scipy, matplotlib, ipython + ipythonnotebook, sympy, pandas; рекомендуется установить ПО Anaconda.

***Кадровое обеспечение:***

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

## **2. Формы аттестации и оценочные материалы**

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения практических заданий, демонстрации готовых проектов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- промежуточный контроль;
- итоговый контроль.

Входным контролем при приёме на первый год обучения по данной общеразвивающей программе является успешное предварительное тестирование. Тестирование разрабатывается школой анализа данных Яндекса (Лицей Академии Яндекса).

Оценивая личностные и метапредметные результаты, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей, личностных качеств обучающихся (Приложения 1, 2).

Система промежуточного и итогового контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося (Приложения 3, 4). Максимальный балл по промежуточной и по итоговой контрольной работе – 25.

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение учебного года. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, тестов, опросов. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

В конце учебного года обучающиеся проходят защиту индивидуальных/групповых проектов. Для оценки проекта рекомендуется

использовать бланк (Приложение 5). Максимальный балл по защите проектов – 50.

Оценка освоения программы осуществляется по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

**Уровень освоения программы по окончании обучения**

Таблица 4

| <b>Баллы, набранные обучающимся</b> | <b>Уровень освоения</b> |
|-------------------------------------|-------------------------|
| 0 – 39                              | Низкий                  |
| 40 – 79                             | Средний                 |
| 80 – 100                            | Высокий                 |

Формы проведения итогов по каждой теме и каждому разделу общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

### 3. Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной форме, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В образовательном процессе используются следующие *методы*:

1. объяснительно-иллюстративный;
2. метод проектов;
3. наглядный:
  - использование технических средств;
  - просмотр обучающих видеороликов.
4. практические задания.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

*Методы воспитания:* мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

Образовательный процесс строится на следующих *принципах*:

- *Принцип научности.* Его сущность состоит в том, чтобы ребёнок усваивал реальные знания, правильно отражающие действительность, составляющие основу соответствующих научных понятий.
- *Принцип наглядности.* Наглядные образы способствуют правильной организации мыслительной деятельности ребёнка. Наглядность обеспечивает понимание, прочное запоминание.
- *Принцип доступности,* учёта возрастных и индивидуальных особенностей детей в процессе обучения по программе. Предполагает соотнесение содержания, характера и объёма учебного материала с уровнем развития, подготовленности детей. Переходить от лёгкого к трудному, от известного к неизвестному. Но доступность не отождествляется с лёгкостью.

Обучение, оставаясь доступным, сопряжено с приложением серьёзных усилий, что приводит к развитию личности.

– **Принцип осознания процесса обучения.** Данный принцип предполагает необходимость развития у ребёнка рефлексивной позиции: как я узнал новое, как думал раньше. Если ребёнок видит свои достижения, это укрепляет в нём веру в собственные возможности, побуждает к новым усилиям. И если ребёнок понимает, в чём и почему он ошибся, что ещё не получается, то он делает первый шаг на пути к самовоспитанию.

– **Принцип воспитывающего обучения.** Обучающая деятельность педагога, как правило, носит воспитывающий характер. Содержание обучения, формы его организации, методы и средства оказывают влияние на формирование личности в целом.

Используются следующие **педагогические технологии:**

- технология группового обучения;
- технология коллективно-взаимного обучения;
- технология работы с аудио- и видеоматериалами.

**Формы организации образовательного процесса:**

Индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

**Формы организации учебного занятия:**

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля: беседа, лекция, мастер-класс, практическое занятие, защита проектов, конкурс, соревнование.

**Дидактические материалы:**

Методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии, учебная литература, дидактические материалы по теме занятия.

## Список литературы

### *Нормативные документы:*

1. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
2. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
4. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
5. Приказ Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
8. 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»;
9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09–3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;



10. Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей;

11. Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 №269-д.

***Список литературы, использованной при написании программы:***

1. Задачи по программированию. Под ред. С. М. Окулова, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006;

2. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014;

3. Окулов С. М. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.;

4. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.;

5. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.

***Литература, рекомендованная обучающимся:***

1. Материалы и презентации к урокам в LMS Лицей Академии Яндекса;

2. Сайт «Python 3 для начинающих» [Электронный ресурс] URL: <https://pythonworld.ru> (дата обращения: 24.04.2023 г.);

3. Учите питон, ПИТОНТЮТОР [Электронный ресурс] URL: <https://pythontutor.ru> (дата обращения: 24.04.2023 г.).

## Бланк наблюдения за динамикой личностного развития обучающихся

№ Группы \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

| № п/п | ФИО | ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ                                 |  |   |       |
|-------|-----|--|--|---|-------|
|       |     | умение работать в группе, развитие отношения делового сотрудничества, взаимоуважения | проявление бережного отношения к материально-техническим ценностям | проявление упорства в достижении результата | Итого |
| 1     |     |  |  |   |       |
| 2     |     |  |  |   |       |
| 3     |     |  |  |   |       |
| 4     |     |  |  |   |       |
| 5     |     |  |  |   |       |
| 6     |     |  |  |   |       |
| 7     |     |  |  |   |       |
| 8     |     |  |  |   |       |
| 9     |     |  |  |   |       |
| 10    |     |  |  |   |       |
| 11    |     |  |  |   |       |
| 12    |     |  |  |   |       |
| 13    |     |  |  |   |       |
| 14    |     |  |  |   |       |

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

## Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов

№ Группы \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

| №<br>п/п | ФИО | ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЕТАПРЕДМЕТНЫХ НАВЫКОВ<br>ОБУЧАЮЩИХСЯ  |  |   |       |
|----------|-----|--|--|---|-------|
|          |     | умение самостоятельно<br>ставить и формулировать<br>для себя новые задачи,<br>планировать свои<br>действия, планировать<br>пути решения<br>поставленной задачи для<br>получения эффективного<br>результата,<br>корректировать свои<br>действия | проявление<br>самостоятельно<br>сти и<br>творческого<br>подхода к<br>решению задач | навык работы с<br>различными<br>источниками<br>информации,<br>самостоятельно искать<br>и извлекать нужную<br>информацию из<br>открытых источников,<br>использовать<br>информацию при<br>решении задач | Итого |
| 1        |     |  |  |   |       |
| 2        |     |  |  |   |       |
| 3        |     |  |  |   |       |
| 4        |     |  |  |   |       |
| 5        |     |  |  |   |       |
| 6        |     |  |  |   |       |
| 7        |     |  |  |   |       |
| 8        |     |  |  |   |       |
| 9        |     |  |  |   |       |
| 10       |     |  |  |   |       |
| 11       |     |  |  |   |       |
| 12       |     |  |  |   |       |
| 13       |     |  |  |   |       |
| 14       |     |  |  |   |       |

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

### Пример контрольной работы (промежуточная аттестация)

(максимум – 25 баллов)

| №               | Вопросы  | Верный ответ       |
|-----------------|--|--------------------|
| 1.<br>(2 балла) | <p><b>Что выведет следующий фрагмент кода?</b></p> <pre>a = float('6') b = int('5') c = str(int(a%b))+ 'C' print(c)</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ошибку</li> <li>2) 1С</li> <li>3) 1.0С</li> <li>4) 0С</li> </ol>                                     | 1С                 |
| 2.<br>(2 балла) | <p><b>Что выведет следующий код, при его исполнении? Используется Python 3.x.</b></p> <pre>print(type(1 / 2))</pre> <p><b>Варианты ответов</b></p> <pre>class 'int' class 'number' class 'float' class 'double' class 'tuple'</pre>  | class 'float'      |
| 3.<br>(2 балла) | <p><b>Что будет напечатано?</b></p> <pre>kvps = {"user", "bill", "password", "hillary"} print(kvps['password'])</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) user</li> <li>2) bill</li> <li>3) password</li> <li>4) hillary</li> <li>5) Ничего. TypeError.</li> </ol> | Ничего. TypeError. |

|                         |  |               |
|-------------------------|--|---------------|
| <p>4.<br/>(2 балла)</p> | <p><b>Что будет напечатано?</b></p> <pre>name = "snow storm" print("%s" % name[6:8])</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <p>1) st<br/>2) sto<br/>3) to<br/>4) Syntax Error</p>   | <p>to</p>     |
| <p>5.<br/>(2 балла)</p> | <p><b>Что напечатает следующий код:</b></p> <pre>word = 'foobar' print(word[3:] + word[:3])</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <p>1) foobar<br/>2) obarof<br/>3) barfoo<br/>4) SyntaxError</p>  | <p>barfoo</p> |
| <p>6.<br/>(3 балла)</p> | <p><b>Что выведет следующая программа?</b></p> <pre>i = 4 if i &gt; 1 and i &lt; 10:     i = i * 2     print (i) if i &gt; 1 and i &lt; 10:     i = i * 2     if i &gt; 1 and i &lt; 10:         print (i * 2)     else:         print (i + 2) else:     print (i + 2) else:     print(i)</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <p>1) 8, 32, 34, 36<br/>2) 8, 16, 32<br/>3) 8, 16, 18<br/>4) 8, 16, 34, 36</p> | <p>3</p>      |

|                         |  |                 |
|-------------------------|--|-----------------|
| <p>7.<br/>(3 балла)</p> | <p><b>Что выведет следующая программа?</b></p> <pre>a = [1,2,3,None,(),[],] print(len(a))</pre> <p><b>Варианты ответов</b></p> <p>1) 4<br/>2) 5<br/>3) 6<br/>4) 7</p>  | <p>3</p>        |
| <p>8.<br/>(3 балла)</p> | <p><b>Имеем следующую последовательность действий, чему равна переменная L2 ?:</b></p> <pre>&gt;&gt;&gt; L1 = [2, 3, 4] &gt;&gt;&gt; L2 = L1 &gt;&gt;&gt; L1[0] = 24 &gt;&gt;&gt; L1 [24, 3, 4] &gt;&gt;&gt; L2</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <p>1) [2,3,4]<br/>2) [24,3,4]<br/>3) [2,3,24]<br/>4) [3,4,2]</p> | <p>[24,3,4]</p> |
| <p>9.<br/>(3 балла)</p> | <p><b>Что покажет этот код?</b></p> <pre>for i in range(5):     if i % 2 == 0:         continue     print(i)</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <p>1) Ошибку, так как i не присвоена<br/>2) Ошибку из-за неверного вывода<br/>3) Числа: 1, 3 и 5<br/>4) Числа: 0, 2 и 4<br/>5) Числа: 1 и 3</p>                     | <p>5</p>        |

|                  |   |   |
|------------------|---|---|
| 10.<br>(3 балла) | <b>Что покажет этот код?</b><br>a = 'Key'<br>b = 2023<br>for i in a:<br>print(b % 10)<br>b = b // 10<br><b>Варианты ответов:</b><br>1) 2023<br>2) 3202<br>3) 320<br>4) 32 | 3 |
|------------------|---|---|

**Пример итоговой контрольной работы**

г. Екатеринбург

Дата \_\_\_\_\_

ФИО обучающегося \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

**Максимальный балл по контрольной работе – 25.****1. Базовые конструкции в Python (максимальный балл – 10).**

1. Напишите программу, запрашивающую у пользователя его имя. В ответ на ввод на экране должно появиться приветствие с обращением по имени, введенному с клавиатуры ранее. (1 балл)

---

2. Создайте переменные  $a=10$ ,  $b=2$  и  $c=5$ . Выведите на экран их сумму. (1 балл)

---

3. Создайте переменные  $c=15$  и  $d=2$ . Просуммируйте их, а результат присвойте переменной `result`. Выведите на экран значение переменной `result`. (1 балл)

---

4. Напишите программу, запрашивающую у пользователя длину и ширину комнаты. После ввода значений должен быть произведен расчет площади комнаты и выведен на экран. Длина и ширина комнаты должны вводиться в формате числа с плавающей запятой (в метрах). (1 балл)

---

5. Создайте переменные  $a=17$  и  $b=10$ . Отнимите от  $a$  переменную  $b$  и результат присвойте переменной  $c$ . Затем создайте переменную  $d$ , присвойте ей значение 7. Сложите переменные  $c$  и  $d$ , а результат запишите в переменную `result`. Выведите на экран значение переменной `result`. (1 балл)

---

6. Разработайте программу, запрашивающую у пользователя целое четырехзначное число и подсчитывающую сумму составляющих его цифр. Например, если пользователь введет число 3141, программа должна вывести следующий результат:  $3 + 1 + 4 + 1 = 9$ . (1 балл)

---



7. Создать переменные name(ваше имя), age(возраст), num(номер школы) вывести в одну строку по примеру "my name is Ivan, my age is 14, my class is 4a" (1 балл)

---

8. Если переменная a больше нуля, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при a, равном 1, 0, -3. (1 балл)

---

9. Напишите программу, запрашивающую у пользователя целое число и выводящую на экран информацию о том, является введенное число четным или нечетным. (1 балл)

---

10. Разработайте программу, запрашивающую у пользователя букву латинского алфавита. Если введенная буква входит в следующий список (a, e, i, o или u), необходимо вывести сообщение о том, что эта буква гласная. Если была введена буква y, программа должна написать, что эта буква может быть как гласной, так и согласной. Во всех других случаях должно выводиться сообщение о том, что введена согласная буква. (1 балл)

---

### **ООП и функциональное программирование (максимальный балл – 15).**

1. Написать программу для подсчета среднего значения всех введенных пользователем чисел. Индикатором окончания ввода будет служить ноль. При этом программа должна выдавать соответствующее сообщение об ошибке, если первым же введенным пользователем значением будет ноль. (1 балл)

---

2. Вывести выходные дни из списка с днями недели (дни недели текст. использовать for) (1 балл)

---

3. Дан массив [1, -2, 5, 9, -4, -3, 4, 10]. Числа могут быть положительными и отрицательными. Найдите сумму положительных элементов этого массива. (1 балл)

---

4. С помощью цикла for найдите сумму списка  $u = [[2, 5], [9, 15], [6, 7, 9, 4]]$  (1 балл)

---

5. Наибольший общий делитель двух положительных чисел представляет собой наибольшее число, на которое без остатка делятся оба числа. Примерная логика работы кода:

*Инициализируйте переменную  $d$  меньшим из чисел  $n$  и  $m$ .*

*Пока  $n$  или  $m$  не делятся на  $d$  без остатка, выполнять.*

*Уменьшить  $d$  на единицу.*

*Выведите на экран  $d$ , это и есть наибольший общий делитель для  $n$  и  $m$ .*

Напишите программу, запрашивающую у пользователя два положительных целых числа и выводящую для них наибольший общий делитель.

---

6. Напишите программу, которая будет запрашивать у пользователя целочисленные значения и сохранять их в виде списка. Индикатором окончания ввода значений должен служить ноль. Затем программа должна вывести на экран все введенные пользователем числа (кроме нуля) в порядке возрастания – по одному значению в строке. (1 балл)

---

7. Пользователь вводит строку. Напишите программу, в результате работы которой выведется список слов из этой строки, упорядоченных по алфавиту. Используйте метод списка. (1 балл)

---

8. Напишите программу, которая будет запрашивать у пользователя числа, пока он не пропустит ввод. Сначала на экран должно быть выведено среднее значение введенного ряда чисел, после этого друг за другом необходимо вывести список чисел ниже среднего, равных ему (если такие найдутся) и выше среднего. (1 балл)

---

9. Напишите программу, которая будет выводить введенную пользователем строку наоборот (Пример: привет -> тевирп). (1 балл)

---

10. Выведите символы введенной строки с четными индексами. (1 балл)

---

11. Выведите символы введенной строки с нечетными индексами. (1 балл)

---

12. Выведите количество повторений самого часто встречающегося в строке символа. (1 балл)

---

13. Составьте программу без использования функции `len()` для подсчета количества положительных чисел, кратных числу 3, среди вводимых с клавиатуры через запятую. (1 балл)

---

14. Создайте словарь любым известным вам способом и выведите его, отсортировав в порядке убывания ключей. (1 балл)

---

15. Дан список `a = [1,2,3,5,77,99,999,1000,7,9]` вывести 99, 999 и 1000. (1 балл)

---

**Бланк оценки итоговых индивидуальных/групповых проектов**  
(максимум – 50 баллов)

№ Группы \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

| № п/п | ФИО | Название проекта | Актуальность проекта (0–10 баллов) | Качество результата (0–10 баллов) | Практическая реализация (0–10 баллов) | Оригинальность и творческий подход (0–10 баллов) | Защита проекта (представление проекта, работоспособность) (0–10 баллов) | ИТОГО |
|-------|-----|------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--|---|-------|
| 1     |     |                  |                                    |                                   |                                       |  |   |       |
| 2     |     |                  |                                    |                                   |                                       |  |   |       |
| 3     |     |                  |                                    |                                   |                                       |  |   |       |
| 4     |     |                  |                                    |                                   |                                       |  |   |       |
| 5     |     |                  |                                    |                                   |                                       |  |   |       |
| 6     |     |                  |                                    |                                   |                                       |  |   |       |
| 7     |     |                  |                                    |                                   |                                       |  |   |       |
| 8     |     |                  |                                    |                                   |                                       |  |   |       |
| 9     |     |                  |                                    |                                   |                                       |  |   |       |
| 10    |     |                  |                                    |                                   |                                       |  |   |       |
| 11    |     |                  |                                    |                                   |                                       |  |   |       |
| 12    |     |                  |                                    |                                   |                                       |  |   |       |
| 13    |     |                  |                                    |                                   |                                       |  |   |       |
| 14    |     |                  |                                    |                                   |                                       |  |   |       |

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись

расшифровка

## Аннотация

Программа «Основы программирования на языке Python. "Лицей Академии Яндекса"» рассчитана на обучающихся 14–17 лет, а также имеет техническую направленность. Целью программы является формирование познавательной активности обучающихся в области объектно-ориентированного, функционального программирования и алгоритмизации, а также получение первичного опыта работы с базовыми конструкциями языка программирования на основе работы в интегрированных средах разработки на языке Python.

Программа предполагает знакомство с фундаментальными понятиями алгоритмизации и программирования на доступном уровне; имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту обучающегося; охватывает как алгоритмическое направление, так и вопросы практического использования полученных знаний при решении задач из различных областей знаний.

В ходе занятий обучающиеся приобретают знания и умения, которые могут быть использованы ими при дальнейшей сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.