

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение  
Свердловской области «Дворец молодёжи»  
Центр цифрового образования детей «IT-куб г. Верхняя Пышма»

Принята на заседании  
научно-методического совета  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
Протокол № 8 от 29.09.2022 г.

Утверждена директором  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
А.Н. Слизько  
Приказ № 888-д от 29.09.2022 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности

**«Основы программирования на языке Python. Лицей Академии Яндекс»**  
*Базовый уровень*

Возраст обучающихся: 13–17 лет  
Срок реализации: 1 год

СОГЛАСОВАНО:  
И.о. начальника центра цифрового образования  
детей «IT-куб г. Верхняя Пышма»  
Федоров В.П.

---

Авторы-составители:  
Овсянников А.Е., педагог  
дополнительного образования;  
Сальникова И.В., методист

г. Верхняя Пышма, 2022 г.

## I. Комплекс основных характеристик программы

### 1. Пояснительная записка

В настоящее время все 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. Следствием этого является формальное восприятие учащимися 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. При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python. Лицей Академии Яндекс» (далее – Программа) имеет *техническую направленность*, ориентирована на детальное изучение алгоритмизации, реализацию межпредметных связей, организацию проектной и исследовательской деятельности обучающихся. В программе использованы практики образовательных проектов Яндекса — Школы анализа данных и Факультета компьютерных наук, созданного совместно с Высшей школой экономики.

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 России от 09.11.2018 г. № 196 «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 05.05.2018 г. № 298н «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* обусловлена потребностью общества в технически грамотных специалистах и полностью отвечает социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области программирования, а также высоким интересом подростков к IT-сфере. «Лицей Академии Яндекса», являясь подразделением крупнейшей IT-компании на рынке России и СНГ ориентируется на уровень современных технологий, в связи с чем программа является уникальной в сфере обучения программированию, ориентированной на текущий уровень развития технологий, изменений в стеке технологий и направлена на изучение практически необходимых знаний и развития навыков, применимых в непосредственной разработке ПО. В рамках изучения программы обучающиеся постоянно будут сталкиваться с необходимостью самостоятельной работы над заданиями: обучающиеся учатся решать задачи без помощи преподавателя.

Для этого в содержании курса фигурируют задания, в которых для решения задачи необходимо найти информацию самостоятельно; может потребоваться устранение ошибки, которую не так просто обнаружить. Все эти знания, умения и практические навыки решения актуальных задач, полученные на занятиях, готовят обучающихся к самостоятельной проектно-исследовательской деятельности с применением современных технологий.

Также программа актуальна тем, что не имеет аналогов на рынке общеобразовательных услуг и является своего рода уникальным образовательным продуктом в области информационных технологий.

Ознакомление 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. Программа допускает возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня обучающихся (как группового, так и индивидуального), а также предусматривает возможность индивидуальной работы с обучающимися.

***Отличительная особенность программы*** «Основы программирования на языке Python. Лицей Академии Яндекс» в том, что она является практико-ориентированной и проходящей на образовательной платформе Лицея Академии Яндекса, включающей в себя материалы в различных формах: теоретический и практический материал, видео и презентации, самостоятельные и контрольные работы. Также, платформа позволяет отслеживать и корректировать успеваемость каждого ученика, благодаря личному кабинету и системе накопительного рейтинга. Освоение подростками IT-навыков происходит в процессе практической и самостоятельной работы. Это позволяет обучающимся получать не только теоретические знания в области программирования, но и уверенно овладевать IT-технологиями, что поможет им самоопределиться и выстроить траекторию личностного роста в современном информационном обществе. Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получают мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе

с тем чистота и ясность его конструкций позволит обучающимся потом с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

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

**Адресат программы.** Программа (базовый уровень) предназначена для подростков в возрасте 13–17 лет.

**Формы занятий** групповые, количество обучающихся в группе до 17 человек. Занятия очные, проводятся на базе IT-куб г. Верхняя Пышма.

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

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности подростков 13–17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися. 13–14 лет – подростковый период. Основная деятельность для данного периода: 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.

15–17 лет – юношеский возраст. Ведущая деятельность – учебнопрофессиональная. 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:** продолжительность одного академического часа - 45 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Общее количество часов в неделю – 4 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа с промежутком не менее 2 дней между занятиями.

**Срок освоения общеразвивающей программы** определяется содержанием программы и составляет 1 год (144 часа в год).

**Объём общеразвивающей программы:** 144 часа.

**Формы обучения и виды занятий:** очная форма образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

**Перечень форм обучения:** групповая, с использованием дистанционных технологий.

**Виды занятий:** беседы, обсуждения, мультимедийные презентации, практические занятия. Также программа курса включает индивидуальные формы работы обучающихся.

**Перечень видов занятий с использованием дистанционных технологий:** консультация, выполнение домашней работы.

**Платформы трансляции материала и организации взаимодействия:** LMS Лицея Академии Яндекса и Яндекс. Мессенджер.

**Перечень форм подведения итогов реализации общеразвивающей программы:** по отдельным темам программы и по итогам реализации общеразвивающей программы: мониторинг, устный опрос, семинар, практическое занятие.

По уровню освоения программа общеразвивающая, **одноуровневая, базового уровня обучения.**

Она обеспечивает возможность обучения детей с начальным уровнем подготовки.

Рассчитана на детей в возрасте 13–17 лет, проявляющих интерес к IT-технологиям и приобретению навыков программирования.

Зачисление детей производится на базе отборочных испытаний: прохождения теста на логику и алгоритмизацию, и собеседования, направленного на проверку самостоятельности решения предыдущего испытания и выявления типа мотивации к обучению.

К концу прохождения программ, обучающиеся получают первичные навыки программирования, понятие о базовых конструкциях в Python; изучат основы функционального и объектно-ориентированного программирования.

Осваивая данную программу, обучающиеся будут овладевать навыками востребованных на рынке труда. Практически для каждой перспективной профессии будут полезны знания и навыки, рассматриваемые в данной



программе. Программа помогает решать проблемы личностного и профессионального самоопределения, самореализации подростков.

## 2. Цели и задачи программы

**Цель программы:** формирование познавательной активности обучающихся в области объектно-ориентированного и функционального программирования и алгоритмизации, приобретение необходимых навыков для разработки и реализации алгоритмов в виде программ на языке Python.

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

### **Обучающие:**

- изучать конструкции языка программирования Python;
- знакомить с принципами и методами функционального программирования; основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- формировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- приобретать навыки работы в интегрированной среде разработки на языке Python.

### **Развивающие:**

- формировать и развивать навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- приобретать навыки поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- развивать у обучающихся интерес к программированию, самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- формировать и развивать навыки работы с различными источниками информации, необходимой для решения учебных задач;

- умения планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел.

***Воспитательные:***

- оказать влияние на профессиональное самоопределение ребёнка;
- воспитывать этику групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- развивать основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- создать условия для развития устойчивой потребности в самообразовании;
- воспитать упорство в достижении результата, целеустремленности, организованности;
- воспитать ценностное отношение к своему здоровью;
- воспитать интерес к получению знаний, расширению кругозора.

### 3. Содержание общеразвивающей программы

#### Учебный план программы

Таблица 1

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теор ия	Пра ктик а	
<b>Модуль 1. Базовые конструкции</b>		<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
1.1	Знакомство со средой	2	1	1	Беседа. Тест
1.2	Условный оператор	2	1	1	Беседа. Тест
1.3	Простые встроенные функции	2	1	1	Беседа. Тест
1.4	Знакомство с циклом while	2	1	1	Беседа. Тест. Опрос
1.5	Отладчик	2	1	1	Беседа. Тест. Опрос
1.6	Знакомство с циклом for	2	1	1	Беседа. Тест
1.7	True и False, break и continue	2	1	1	Беседа. Тест
1.8	Вложенные циклы	2	1	1	Беседа. Тест
<b>Модуль 2. Коллекции</b>		<b>34</b>	<b>11</b>	<b>23</b>	
2.1	Множества	2	1	1	Беседа. Тест. Опрос
2.2	Строки. Индексация	2	1	1	Беседа. Тест
2.3	Строки. Срезы	2	1	1	Беседа. Тест
2.4	Знакомство со списками	2	1	1	Беседа. Тест
2.5	Кортежи. Преобразование коллекций	6	2	4	Беседа. Тест
2.6	Методы split и join. Списочные выражения	2	1	1	Беседа. Тест
2.7	Методы списков и строк	2	1	1	Беседа. Тест

2.8	Подготовка к СР	2	0	2	Беседа. Тест
2.9	Пробная СР	2	0	2	Проверочная работа
2.10	Самостоятельная работа №1	2	0	2	Проверочная работа
2.11	Вложенные списки	2	1	1	Беседа. Тест. Опрос
2.12	Знакомство со словарями	2	1	1	Беседа. Тест. Опрос
2.13	Подготовка к КР	2	1	1	Беседа. Тест. Опрос
2.14	Контрольная работа №1	2	0	2	Проверочная работа
2.15	Tkinter	2	0	2	Беседа. Тест
<b>Модуль 3. Функции</b>		<b>30</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	
3.1	Функции	12	6	6	Беседа. Тест
3.2	Обработка коллекций. Поточковый ввод sys.stdin	2	1	1	Беседа. Тест
3.3	Итераторы и коллекции	10	4	6	Беседа. Тест
3.4	Переопределение функции и декораторы	2	1	1	Беседа. Тест
3.5	Самостоятельная работа №2	2	0	2	Проверочная работа
3.6	Рекурсия	2	1	1	Беседа. Тест
<b>Модуль 4. Библиотеки</b>		<b>38</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	
4.1	Библиотеки Python. Модули стандартной библиотеки	6	3	3	Беседа. Тест
4.2	Библиотеки Python. Графика	6	3	3	Беседа. Тест
4.3	Библиотеки Python. Графика + звук	6	3	3	Беседа. Тест. Опрос
4.4	Библиотеки Python. Морфология	6	3	3	Беседа. Тест. Опрос
4.5	Библиотеки Python. Документы	6	3	3	Беседа. Тест. Опрос
4.6	Библиотеки Python.Numpy	6	3	3	Беседа. Тест
4.7	Самостоятельная работа №3	2	0	2	Проверочная работа
<b>Модуль 5. Введение в ООП</b>		<b>26</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	
5.1	Введение в ООП	2	1	1	Беседа. Тест

5.2	Введение в ООП. Полиморфизм	2	1	1	Беседа. Тест
5.3	ООП. Определение операторов	2	1	1	Беседа. Тест
5.4	ООП. Наследование	5	1	4	Беседа. Тест
5.5	Проектирование и разработка классов.	6	2	4	Беседа. Тест
5.6	Подготовка к КР	4	2	2	Беседа. Тест
5.7	Контрольная работа №2	2	0	2	Проверочная работа
5.8	Разбор КР	3	2	1	Беседа. Тест. Опрос.
<b>Итого</b>		<b>144</b>	<b>63</b>	<b>81</b>	

### 3. Содержание учебного плана

#### Модуль 1. Базовые конструкции

##### ***Тема 1.1 Знакомство со средой.***

*Теория:* Знакомство со средой разработки, видами ПО, отличительными особенностями языка.

*Практика:* Установка среды разработки. Написание первой простейшей программы.

##### ***Тема 1.2 Условный оператор.***

*Теория:* Конструкция, обеспечивающая выполнение определённой команды при условии истинности некоторого логического выражения.

*Практика:* решение задач.

##### ***Тема 1.3 Простые встроенные функции.***

*Теория:* Функции базовой поставки языка

*Практика:* решение задач.

##### ***Тема 1.4 Знакомство с циклом while.***

*Теория:* Циклы, условия выполнения итераций, проблемы заикливания и выход из него.

*Практика:* решение задач.

##### ***Тема 1.5 Отладчик.***

*Теория:* Основы пользования инструментом для анализа хода работы программы.

*Практика:* решение задач.

##### ***Тема 1.6 Знакомство с циклом for.***

*Теория:* Циклы, условия выполнения итераций, проблемы заикливания и выход из него.

*Практика:* решение задач.

##### ***Тема 1.7 True и False, break и continue.***

*Теория:* Логический тип данных, условия для выхода из цикла.

*Практика:* решение задач.

### ***Тема 1.8 Вложенные циклы.***

*Теория:* Понятие и применение вложенного цикла.

*Практика:* решение задач. Тест.

## **Модуль 2. Коллекции**

### ***Тема 2.1 Множества***

*Теория:* Понятие, применение множества и отличие от иных видов коллекций.

*Практика:* решение задач.

### ***Тема 2.2 Строки. Индексация***

*Теория:* Строки, прямая и обратная индексация.

*Практика:* решение задач.

### ***Тема 2.3 Строки. Срезы***

*Теория:* Способы, задачи применения срезов.

*Практика:* решение задач.

### ***Тема 2.4 Знакомство со списками.***

*Теория:* Понятие, применение списков и отличие от иных видов коллекций.

*Практика:* решение задач.

### ***Тема 2.5 Кортежи. Преобразование коллекций***

*Теория:* Понятие, применение списков и отличие от иных видов коллекций.

Возможность преобразования разных видов коллекций.

*Практика:* решение задач.

### ***Тема 2.6 Методы split и join. Списочные выражения***

*Теория:* Разбиение и сборка строк. Использование списочных выражений для наполнения списков.

*Практика:* решение задач.



### ***Тема 2.7 Методы списков и строк***

*Теория:* Встроенные возможности по работе со списками и строками.

*Практика:* решение задач. Тест

### ***Тема 2.8 Подготовка к СР***

*Теория:* Повторение предыдущего материала.

*Практика:* решение задач.

### ***Тема 2.9 Пробная СР***

*Практика:* Пробная самостоятельная работа для ознакомления с тестирующей системой.

### ***Тема 2.10 Самостоятельная работа №1***

*Практика:* решение задач.

### ***Тема 2.11 Вложенные списки***

*Теория:* Способы задания и применения вложенных списков.

*Практика:* решение задач.

### ***Тема 2.12 Знакомство со словарями***

*Теория:* Понятие, применение словарей и отличие от иных видов коллекций.

*Практика:* решение задач.

### ***Тема 2.13 Подготовка к КР***

*Теория:* Повторение предыдущего материала.

*Практика:* решение задач.

### ***Тема 2.14 Контрольная работа №1***

*Практика:* решение задач.

### ***Тема 2.15 Tkinter***

*Теория:* Основы работы с библиотекой Tkinter. Разница между графическим и консольным интерфейсами.

*Практика:* решение задач.

## **Модуль 3. Функции**

### ***Тема 3.1 Функции.***

*Теория:* Создание функций и обращение к ним

*Практика:* решение задач.

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

*Теория:* Ввод неопределённого количества значений, ввод коллекций.

*Практика:* решение задач.

### ***Тема 3.3 Итераторы и коллекции***

*Теория:* Понятие, необходимость и способ использования итераторов для обработки коллекций.

*Практика:* решение задач.

### ***Тема 3.4 Переопределение функции и декораторы***

*Теория:* Переопределение встроенных функций.

*Практика:* решение задач.

### ***Тема 3.5 Самостоятельная работа №2***

*Практика:* решение задач.

### ***Тема 3.6 Рекурсия***

*Теория:* Понятие, необходимость и способ использования рекурсии.

*Практика:* решение задач.

## **Модуль 4. Библиотеки**

### ***Тема 4.1 Библиотеки Python. Модули стандартной библиотеки***

*Теория:* Понятие библиотек, обзор стандартной библиотеки

*Практика:* решение задач.

### ***Тема 4.2 Библиотеки Python. Графика***

*Теория:* Обзор и применение библиотек для работы с графикой.

*Практика:* решение задач.

### ***Тема 4.3 Библиотеки Python. Графика + звук***

*Теория:* Обзор и применение библиотек для работы с графикой и звуком.

*Практика:* решение задач.

#### ***Тема 4.4 Библиотеки Python. Морфологи***

*Теория:* Обзор и применение библиотек для работы с естественным языком.

*Практика:* решение задач.

#### ***Тема 4.5 Библиотеки Python. Документы***

*Теория:* Обзор и применение библиотек для работы с различными форматами документов.

*Практика:* решение задач.

#### ***Тема 4.6 Библиотеки Python.Numpy***

*Теория:* Обзор и применение библиотек для работы с высшей математикой.

*Практика:* решение задач.

#### ***Тема 4.7 Самостоятельная работа №3***

*Практика:* решение задач.

### **Модуль 5. Введение в ООП**

#### ***Тема 5.1 Введение в ООП***

*Теория:* Понятие, цели и задачи парадигмы объектно-ориентированного программирования.

*Практика:* решение задач.

#### ***Тема 5.2 Введение в ООП. Полиморфизм***

*Теория:* Понятие, примеры, использования полиморфизма.

*Практика:* решение задач.

#### ***Тема 5.3 ООП. Определение операторов***

*Теория:* Понятие, примеры, цели использования собственных операторов.

*Практика:* решение задач.

#### ***Тема 5.4 ООП. Наследование***

*Теория:* Понятие, примеры, цели использования наследования. Множественное наследование.

*Практика:* решение задач.

***Тема 5.5 Проектирование и разработка классов.***

*Теория:* Способы и цели создания собственных классов.

*Практика:* решение задач.

***Тема 5.6 Подготовка к КР***

*Теория:* Повторение предыдущего материала.

*Практика:* решение задач.

***Тема 5.7 Контрольная работа №2***

*Практика:* решение задач.

***Тема 5.8 Разбор КР***

*Практика:* решение задач, анализ допущенных ошибок.

#### 4. Планируемые результаты

- уметь 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;
- понимать основные предметные понятия («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойств;
- развивать логические способности и алгоритмические мышления, уметь составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя;
- уметь выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- уметь использовать основные управляющие конструкции объектно-ориентированного программирования и библиотеки прикладных программ, выполнять созданные программы;
- уметь 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;
- уметь соблюдать нормы информационной этики и права.

#### ***Личностные результаты:***

- формировать ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам;
- формировать способность к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- развивать опыт участия в проектах технической направленности, повышения уровня самооценки благодаря реализованным проектам;

- формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участие в конкурсах и соревнованиях различного уровня;
- формировать осознанное позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формировать ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

***Метапредметные результаты:***

- уметь самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи;
- планировать последовательность шагов для достижения целей, соотношение своих действий с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- уметь критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- уметь корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- уметь работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;
- владеть основами самоконтроля, способностью к принятию решений;
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- формировать и развивать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);

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

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

### 1. Календарный учебный график на 2022-2023 учебный год

Таблица 3

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	72
3.	Количество часов в неделю	4
4.	Количество часов обучения	144
5.	Неделя в I полугодии	16
6.	Неделя во II полугодии	20
7.	Начало занятий	1 октября
8.	Выходные дни	31 декабря – 08 января
9.	Окончание учебного года	18 июня



## 2. Условия реализации общеразвивающей программы

### *Материально-техническое обеспечение:*

#### *Требования к помещению:*

- помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПиН для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение.

#### *Оборудование:*

- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога;
- ноутбуки для каждого обучающегося и преподавателя;
- многофункциональное устройство (принтер, сканер и копир);
- моноблочное интерактивное устройство;
- напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление;
- доска магнито-маркерная настенная;
- флипчарт.

#### *Расходные материалы:*

- whiteboard маркеры;
- стиратель с диски;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- permanent маркеры.

#### *Информационное обеспечение:*

- операционная система (желательно Windows);
- поддерживаемые браузеры (для работы LMS): Yandex Browser, Chrome, Chrome Mobile, Firefox, Opera, Safari, Mobile Safari, Edge, Python;

- 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.

### ***Методическое обеспечение:***

Методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, инструкции по настройке оборудования, учебная и техническая литература. Используются педагогические технологии индивидуализации обучения и коллективной деятельности.

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие **методы:**

1. объяснительно-иллюстративный;
2. метод проблемного изложения: анализ истории научного изучения проблемы, постановка проблемных вопросов, объяснение основных понятий, определений, терминов, демонстрация опыта, использование наглядности; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы обучающимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств, самостоятельный поиск ответа обучающимися на поставленную проблему;
3. проектно-исследовательский: лабораторные занятия: эксперименты, опытническая работа;
4. словесный – беседа, рассказ, объяснение, пояснение, вопросы;
5. кейс-метод;
6. наглядный:

- демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;
- демонстрация возможностей устройства;
- использование технических средств;
- просмотр видеороликов;

7. практический:

- практические задания;
- анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия.

*Формы обучения:*

- фронтальная – предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет-ресурсы;
- коллективная – это форма сотрудничества, при котором коллектив обучает каждого своего члена и каждый член коллектива активно участвует в обучении своих товарищей по совместной учебной работе;
- групповая – предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;
- индивидуальная – подразумевает взаимодействие преподавателя с одним обучающимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;

— дистанционная – взаимодействие педагога и обучающихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты.

Для реализации дистанционной формы обучения весь дидактический материал размещается в несвободном доступе в сети Интернет, происходит свободное общение педагога и обучающихся в личном или общем чатах. Кроме того, дистанционное обучение позволяет проводить консультации обучающегося при самостоятельной работе дома.

*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, практическое занятие, викторина, диспут, «мозговой штурм», воркшоп, глоссирование, деловая игра, квиз.

Каждая тема курса начинается с постановки задачи – характеристики предметной области или конкретной программы на языке Python, которую предстоит изучить. С этой целью педагог проводит демонстрацию презентации или показывает саму программу, а также готовые работы, выполненные в ней. Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующие минимальному уровню планируемых результатов обучения.

Основные задания являются обязательными для выполнения всеми обучающимися группы. Задания выполняются на компьютере с использованием интегрированной среды разработки. При этом обучающиеся не только формируют новые теоретические и практические знания, но и приобретают новые технологические навыки.

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Такая форма организации обучения стимулирует интерес обучающегося к предмету, активность и самостоятельность обучающихся, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания.

В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний обучающихся. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются лично ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

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

*Педагогические технологии:* индивидуализации обучения; группового обучения; коллективного взаимообучения; дифференцированного обучения; разноуровневого обучения; проблемного обучения; развивающего обучения; дистанционного обучения; игровой деятельности; коммуникативная технология обучения; коллективной творческой деятельности; решения изобретательских задач; здоровьесберегающая технология.

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;

- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем соблюдения обучающимися правил работы на ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

#### ***Дидактические материалы:***

Методические пособия, разрабатываемые преподавателем с учётом конкретных условий. Техническая библиотека объединения, содержащая справочный материал, учебную и техническую литературу. Индивидуальные задания.

Методическое обеспечение учебного процесса включает разработку преподавателем методических пособий, вариантов демонстрационных программ и справочного материала.

#### ***Кадровое обеспечение:***

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, имеющие высшее образование (бакалавриат), среднее профессиональное образование, владеющие педагогическими методами и приемами, методикой преподавания основам программирования на языке Python, обладающие профессиональными знаниями и компетенциями в организации и проведении образовательного деятельности.

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

Мониторинг качества образования – это систематическая и регулярная процедура сбора данных по важным образовательным аспектам. Педагогический мониторинг это - непрерывное, систематическое отслеживание состояния и результатов какой-либо деятельности, системы с целью управления их качеством, повышения эффективности. Объектами мониторинга являются образовательный процесс и его результаты, личностные характеристики всех участников образовательного процесса, их потребности и отношение к образовательному учреждению.

Предметные результаты. Оценка предметных результатов состоит из результатов входного контроля, и суммарного учета результатов промежуточной и итоговой аттестации. Результаты входного контроля не учитываются.

*Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:*

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

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение учебного года. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, опросов. Проверка знаний и умений детей в форме педагогического наблюдения осуществляется в процессе выполнения ими практических заданий. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Текущий контроль осуществляется путём определения качества выполнения практических заданий, отслеживания динамики развития обучающегося.

Итоговая аттестация проводится в форме тестирования на базе Лицея Академии Яндекс в виде онлайн-тестирования.

На основании учета результатов по всем видам контроля максимальное значение получаемых баллов в год – 120 баллов. Сумма баллов результатов промежуточного и итогового контролей переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 4:

***Уровень освоения программы по окончании обучения***

Таблица 4

<b>Баллы</b>	<b>Уровень освоения программы</b>
0–45 баллов	Низкий
45–80 баллов	Средний
80-100 баллов	Высокий
100-120 баллов	Отличный

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

Личностные и метапредметные результаты отслеживаются посредством наблюдения за динамикой развития обучающегося в процессе освоения программы. По результатам наблюдения заполняются экспертные карты (Приложения 1,2).



## Список литературы

### *Нормативные документы:*

Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ)

Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);

Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее – СанПиН);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 года № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным

общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196;

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

Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));

Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»;

Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

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

### ***Литература, использованная при составлении программы:***

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

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

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

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

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

### ***Литература для обучающихся и родителей:***

Классические задачи Computer Science на языке Python, Дэвид Копец –СПб.: Питер, 2022 – 224 с.;

Современные операционные системы, Таненбаум Эндрю, Бос Херберт – СПб.: Питер, 2022 – 1120 с.;

Python Быстрый старт, Джейми Чан, 352 стр. 2021 г. – СПб.: Питер, 2022 – 224 с.

### ***Электронные ресурсы:***

Питонтьютор. Бесплатный курс по программированию с нуля. // [Электронный ресурс] URL: <https://pythontutor.ru/> (дата обращения: 14.04.2021);

Code Basics: обучение базовым аспектам языков программирования от образовательной платформы Hexlet. // [Электронный ресурс] URL: <https://ru.code-basics.com/> (дата обращения: 20.04.2021);





**Лист экспертного оценивания личностных результатов обучающихся  
(промежуточный мониторинг)**

№ п/п	ФИ обучающегося	Критерии наблюдения							Критерии наблюдения							Критерии наблюдения						
		Активн о вступае т в диалог, ведет диалог с учетом общепр инятых норм эффект ивной комму икации	Демонс трирует позити вное отноше ние к другом у человек у, его мнени ю, результ ату его деятель ности	Демонс трирует опыт участия в проекта х технич еской направ леннос ти, повыше ние уровня самооц енки благода ря реализо ванным проекта м	Пр ояв ляе т уст ой чи вы й ин тер ес са мо раз вит ию	Отве тстве нное отно шени е к обуче нию, спос обно сть довес ти до конц а начат ое дело	Собл юдае т прав ила техни ки безоп аснос ти при работ е с комп ьюте рной техни кой	Р е з у л ь а т	Активн о вступае т в диалог, ведет диалог с учетом общепр инятых норм эффект ивной комму икации	Демонс трирует позитив ное отноше ние к другому человек у, его мнению , результ ату его деятель ности	Демонс трирует опыт участия в проекта х технич еской направл енности , повыше ние уровня самооце нки благода ря реализо ванным проекта м	П р о б л е м н о с т и ю	Ответст венное отношен ие к обучени ю, способн ость довести до конца начатое дело	Соблюдо вает правила техники безопас ности при работе с компью терной технико й	Р е з у л ь а т	Активн о вступае т в диалог, ведет диалог с учетом общепр инятых норм эффект ивной комму икации	Демонс трирует позитив ное отноше ние к другому человек у, его мнению , результ ату его деятель ности	Демонс трирует опыт участия в проекта х технич еской направл енности , повыше ние уровня самооце нки благода ря реализо ванным проекта м	Про яв ляет уст ойч ивы инт ере с к сам ора зв итию	Ответст венное отноше ние к обучени ю, способн ость довести до конца начатое дело	Собл юдае т прави ла техни ки безоп аснос ти при работ е с комп ьюте рной техни кой	Рез ульт ат
Группа:		Октябрь-декабрь 2022 года							Февраль-март 2023 года							Май-июнь 2023 года						

Показатель по группе (среднее арифметическое)																						

---

Значение личностных результатов обучающегося:  
3 балла – качество проявляется систематически  
2 балла – качество проявляется ситуативно  
1 балл – качество не проявляется

Значение показателя по группе:  
1 - 1,7 балла – низкий уровень развития качества в группе  
1,8 - 2,5 балла – средний уровень развития качества в группе  
2,6 - 3 балла – высокий уровень развития качества в группе

## **Аннотация**

Программа «Основы программирования на языке Python. Лицей Академии Яндекс» имеет техническую направленность.

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие логического, технического мышления посредством получения навыков разработки эффективных алгоритмов, для реализации их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

Данная образовательная программа интегрирует в себе достижения сразу нескольких традиционных направлений, а главной её особенностью является большой блок практических заданий и самостоятельная работа над решением поставленных задач: школьники учатся решать задачи без помощи преподавателя, что способствует развитию у них навыков алгоритмического и логического мышления, умению мыслить самостоятельно и повышает мотивацию учащихся к обучению.

Программа рассчитана на обучающихся 13–17 лет.

По уровню освоения программа общеразвивающая, одноуровневая. Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 1 год (144 часа в год). Объем общеразвивающей программы: 144 часа.