

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 30.05.2024г.

Утверждена директором  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
А. Н. Слизько  
Приказ № 663-д от 30.05.2024г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности

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

Возраст обучающихся: 14–17 лет  
Объём общеразвивающей программы: 108 часов  
Срок реализации: 1 год

СОГЛАСОВАНО:  
Начальник центра цифрового  
образования «IT-куб»  
Е.Н. Лянка

Авторы-составители:  
Иванов А.В.,  
педагог дополнительного  
образования  
Погадаева С.Н.,  
методист

г. Екатеринбург, 2024 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 обучающимся 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. "Яндекс Лицей"» (далее-программа) имеет техническую направленность.

**Программа разработана с учётом требований, 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 № 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 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Приказ Министерства Просвещения РФ от № 629 от 27.07.2022 г. «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:** Программирование — фундаментальный навык, в основе которого лежат принципы анализа и синтеза. Владение навыками программирования считается одним из факторов цифровой компетентности и позволяет использовать их для решения конкретных задач. 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 программы 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.

Знания и умения, приобретенные в результате освоения программы «Основы программирования на языке Python. "Яндекс Лицей"», 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 при обучении в учреждениях среднего профессионального образования и на начальных курсах в высших учебных заведениях. После освоения курса обучающиеся могут самостоятельно разрабатывать различные программные продукты, например, простые игры, боты для социальных сетей. 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. "Яндекс Лицей"» в том, что обучение происходит на базе образовательной платформы LMS (Яндекс Лицей). На данной платформе представлены все теоретические материалы, библиотеки, практические и тестовые задания. Каждое занятие дополняется методическим сопровождением (видео, учебники). У каждого обучающегося 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 обучающимся. 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 IT-технологиями.

**Адресат общеразвивающей программы:** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python. "Яндекс Лицей"» предназначена для обучающихся в возрасте 14–17 лет, проявляющих интерес к IT-технологиям и приобретению навыков программирования.

Формы занятий групповые. Количество обучающихся в группе – 10-14 человек. Состав групп постоянный.

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

***Возрастные особенности группы:*** Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности обучающихся в возрасте 14–17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

14 лет – подростковый период. 14 лет: ведущий тип деятельности – референтно значимый, к нему относятся: проектная деятельность (встреча замысла и результата как авторское действие подростка). 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 – старший подростковый возраст. В 15-17 лет ведущей деятельностью является – учебно-профессиональная деятельность. Старший подростковый возраст. 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». Основная задача педагога дополнительного образования в работе с обучающимися в возрасте 15–17 лет сводится к решению противоречия между готовностью их к полноценной социальной жизни и недопущением отставания от жизни содержания и организации их образовательной деятельности.

Также следует отметить, что для подростков в данном возрасте характерно стремление углублённо понять себя, разобраться в своих чувствах, настроениях, мнениях, отношениях. Это порождает у подростка стремление к самоутверждению, самовыражению (проявления себя в тех качествах, которые он считает наиболее ценными) и самовоспитанию. Эти процессы позволяют положить начало созданию начального профессионального самоопределения обучающихся.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:** длительность одного занятия составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю.

**Срок освоения общеразвивающей программы** определяется содержанием программы и составляет 1 год.

**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 обучающихся с первичными навыками программирования в том числе, одарённых обучающихся. Зачисление обучающихся на первый год обучения производится по рейтингу. Рейтинг определяется путём сдачи предварительного тестирования (Школа анализа данных Яндекса (Яндекс Лицей).

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.

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

## 2. Цели и задачи общеразвивающей программы

**Цель программы:** формирование у обучающихся практических навыков программирования на языке Python посредством работы в интегрированных средах разработки.

**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 работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;
- сформировать и развить умение планировать свою рабочую деятельность, предвидеть результат и его достижение, внесение корректировок в первоначальный замысел;
- сформировать навык изложения мысли в четкой логической последовательности, отстаивания точки зрения, анализа ситуации и самостоятельного поиска ответов, путем логических рассуждений;
- способствовать формированию интереса к исследовательской и проектной деятельности.

**Воспитательные:**

- способствовать воспитанию этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- способствовать воспитанию упорства в достижении результата;
- развить организованность и ответственное отношение к труду;
- способствовать воспитанию бережного отношения 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>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Введение в программу. Что значит быть честным?	2	2	0	Устный опрос.
1.2	Знакомство со средой.	2	1	1	Устный опрос, решение задач
1.3	Простые встроенные функции.	2	1	1	Устный опрос, решение задач
<b>Раздел 2. Базовые конструкции в Python</b>		<b>30</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	
2.1	Знакомство с циклом while. Отладчик.	4	2	2	Устный опрос, решение задач
2.2	Знакомство с циклом for. Вложенные циклы.	6	2	4	Устный опрос, решение задач
2.3	Логический тип данных.	2	1	1	Устный опрос, решение задач
2.4	Списки. Множества. Строки.	6	3	3	Устный опрос, решение задач
2.5	Кортежи. Методы split и join. Преобразование коллекций.	6	3	3	Устный опрос, решение задач
2.6	Вложенные списки.	2	1	1	Устный опрос, решение задач
2.7	Знакомство со словарями.	2	1	1	Устный опрос, решение задач
2.8	Промежуточная аттестация	2	0	2	Контрольная работа
<b>Раздел 3. Функции.</b>		<b>22</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	
3.1	Знакомство с понятием «функция». Возвращение значений из функций.	6	3	3	Устный опрос, решение задач
3.2	Области видимости переменных. Передача параметров.	4	2	2	Устный опрос, решение задач
3.3	Лямбда-функции. Итераторы	6	3	3	Устный опрос, решение задач
3.4	Потоковый ввод.	4	2	2	Устный опрос, решение задач
3.5	Самостоятельная работа	2	0	2	Решение задач

<b>Раздел 4. Библиотеки.</b>		<b>24</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	
4.1	Библиотеки Python. Встроенные модули.	4	2	2	Устный опрос, решение задач
4.2	Работа с графикой и звуком.	4	2	2	Устный опрос, решение задач
4.3	Практика по работе с графикой и tkinter	6	2	4	Устный опрос, решение задач
4.4	Морфология	4	1	3	Устный опрос, решение задач
4.5	Работа с документами	4	2	2	Устный опрос, решение задач
4.6	Самостоятельная работа	2	0	2	Решение задач
<b>Раздел 5. Объектно-ориентированное программирование.</b>		<b>26</b>	<b>7</b>	<b>19</b>	
5.1	Введение в ООП.	4	2	2	Устный опрос, Практическая работа
5.2	Наследование.	4	2	2	Решение задач
5.3	Проектирование и разработка классов.	6	3	3	Решение задач
5.4	Итоговая контрольная работа	6	0	6	Контрольная работа
5.5	Проектная деятельность	8	0	8	Защита индивидуального/группового проекта
<b>Итого</b>		<b>108</b>	<b>43</b>	<b>65</b>	

## Содержание учебного (тематического) плана

### Раздел 1. Введение в программирование

#### Тема 1.1 Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Введение в программу. Что значит быть честным?

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

#### Тема 1.2. Знакомство со средой.

*Теория:* Работа со средой разработки, запуск, настройка.

*Практика:* Настройка среды разработки. Решение задач.

#### Тема 1.3. Простые встроенные функции.

*Теория:* Типы данных. Операции над числами. Обмен значениями переменных. Простейшие функции.

*Практика:* Решение задач.

### Раздел 2. Базовые конструкции в Python

#### Тема 2.1 Знакомство с циклом while. Отладчик

*Теория:* Устройство циклов. Цикл while. Отладка кода.

*Практика:* Решение задач.

#### Тема 2.2 Знакомство с циклом for. Вложенные циклы

*Теория:* Цикл for. Функция range. Различия for и while. Вложенные циклы.

*Практика:* Решение задач.

#### Тема 2.3 Логический тип данных.

*Теория:* Данные типа bool. Условия. Составление сложных условий.

*Практика:* Решение задач.

#### Тема 2.4 Списки. Множества. Строки

*Теория:* Коллекции, индексация. Особенности множеств и строк. Операции над ними.

*Практика:* Решение задач.

## **Тема 2.5 Кортежи. Методы split и join. Преобразование коллекций**

*Теория:* Кортежи. Изменяемые и неизменяемые типы данных. Методы split и join. Срезы, перемена типа коллекции.

*Практика:* Решение задач.

## **Тема 2.6 Вложенные списки**

*Теория:* Вложенные списки, матрицы. Хранение больших данных в Python. Особенности индексации вложенных списков.

*Практика:* Решение задач.

## **Тема 2.7 Знакомство со словарями**

*Теория:* Словари. Создание ключей, заполнение словаря.

*Практика:* Решение задач.

## **Тема 2.8 Промежуточная аттестация**

*Практика:* Самостоятельная работа по пройденным темам.

## **Раздел 3. Функции**

**Тема 3.1 Знакомство с понятием «функция». Возвращение значений из функции.**

*Теория:* Функции. Функциональная парадигма программирования. Команда return.

*Практика:* Решение задач.

## **Тема 3.2 Области видимости переменных. Передача параметров**

*Теория:* Области видимости переменных: локальные переменные и глобальные. Аргументы функций.

*Практика:* Решение задач.

## **Тема 3.3 Лямбда-функции. Итераторы**

*Теория:* Одноразовые функции. Функция как объект. Функции filter и map. Отличие итераторов от коллекций.

*Практика:* Решение задач

## **Тема 3.4 Поточковый ввод**

*Теория:* Особенности ввода данных в консоль. Многострочный ввод. Модуль stdin.

*Практика:* Решение задач

### **Тема 3.5 Самостоятельная работа**

*Практика:* Решение задач

## **Раздел 4. Библиотеки**

### **Тема 4.1 Библиотеки Python. Встроенные модули**

*Теория:* Модули и подмодули. Цели их применения. Документация.

*Практика:* Решение задач.

### **Тема 4.2 Работа с графикой и звуком**

*Теория:* Библиотеки, позволяющие работать с изображениями и аудиофайлами.

*Практика:* Решение задач.

### **Тема 4.3 Практика по работе с графикой и tkinter**

*Теория:* Библиотека tkinter. Основы создания интерфейсов. Обработка событий.

*Практика:* Решение задач.

### **Тема 4.4 Морфология**

*Теория:* Морфемы. Ключи. Преобразование слов.

*Практика:* Решение задач.

### **Тема 4.5 Работа с документами**

*Теория:* Создание текстовых документов, презентаций, таблиц с использованием дополнительных библиотек.

*Практика:* Решение задач.

### **Тема 5.6 Самостоятельная работа**

*Практика:* Решение задач

## **Раздел 5. Объектно-ориентированное программирование**

### **Тема 5.1 Введение в ООП**

*Теория:* Объектно-ориентированный подход в программировании. Инкапсуляция. Классы, экземпляры, атрибуты.

*Практика:* Решение задач.

### **Тема 5.2 Наследование**

*Теория:* Связь классов, наследование. Базовые и производные классы.  
Наследование методов.

*Практика:* Решение задач.

### **Тема 5.3 Проектирование и разработка классов**

*Теория:* Основные подходы к проектированию классов. Организация функций и классов.

*Практика:* Решение задач.

### **Тема 5.4 Итоговая контрольная работа**

*Практика:* Итоговая контрольная работа по всем разделам программы

### **Тема 5.5 Проектная деятельность**

*Практика:* Разработка и подготовка проектов к защите. Защита проекта.

## 4. Планируемые результаты

### Предметные результаты:

- 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 к окружающим;
- проявление бережного отношения к материально-техническим ценностям;
- проявление упорства в достижении результата;
- проявление целеустремленности, организованности и ответственного отношения к труду;

### Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать свои действия, пути решения поставленной задачи для получения эффективного результата, корректировать свои действия;
- проявление интереса к исследовательской и проектной деятельности;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, анализировать ситуации и самостоятельно искать ответы, путем логических рассуждений;
- применение навыков работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать и извлекать нужную информацию из открытых источников.

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

**1. Календарный учебный график на 2024–2025 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	7 октября
8.	Выходные дни	Определяется рабочей программой
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 санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- Качественное освещение;
- Столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

#### *Оборудование:*

- Веб камера;
- Доска интерактивная;
- Клавиатура;
- Монитор;
- Мышь компьютерная;
- Ноутбук;
- Телевизор;
- Яндекс.Станция с Алисой;
- HDMI-разветвитель (на 4 выхода).

#### *Расходные материалы:*

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

### ***Информационное обеспечение:***

Операционная система Linux / Windows; поддерживаемые браузеры (для работы LMS): браузер Yandex последней версии; 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, программное обеспечение МойОфис.

***Кадровое обеспечение:***

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, имеющие высшее образование (бакалавриат, специалитет или магистратура), среднее профессиональное образование, владеющие педагогическими методами и приемами, знающие особенности технологии обучения программирования на языке Python.

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

Система контроля знаний и умений обучающихся 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 данную программу базового уровня является успешное предварительное тестирование. Тестирование разрабатывается школой анализа данных Яндекса (Яндекс Лицей).

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).

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 обучающихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

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.

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 3

<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.

#### 4. Методические материалы

##### ***Особенности организации образовательного процесса:***

образовательный процесс осуществляется в очной форме с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В образовательном процессе используются следующие ***методы обучения:***

- объяснительно-иллюстративный;
- метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
- проектно-исследовательский;
- наглядный (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм; использование технических средств; просмотр видеоматериалов);
- 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. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

***Методы воспитания:*** мотивация, убеждение, поощрение, 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.

##### ***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

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

1. Лутц М., Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011;
2. Окулов С. М. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012;
3. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.;
4. Семакина И. Г. и. Хеннера Е. К. М. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред...: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

### *Интернет-ресурсы:*

1. Сайт «Python 3 для начинающих» [Электронный ресурс] - URL: [pythonworld.ru](http://pythonworld.ru) (дата обращения: 19.04.2024);
2. Сайт «Питонтьютор» [Электронный ресурс] - URL: [pythontutor.ru](http://pythontutor.ru) (дата обращения: 19.04.2024);
3. Лекции А.В. Умнова, прочитанные в Школе Анализа Данных Яндекса [Электронный ресурс] - URL: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLJOzdkh8T5kpIBTG9mM2wVBjh5OpdwB1> (дата обращения: 19.04.2024).

### *Литература, рекомендованная обучающимся:*

1. Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс Лицей;
2. Сайт «Python 3 для начинающих» [Электронный ресурс] URL: [https://pythonworld.ru](http://pythonworld.ru) (дата обращения: 19.04.2024);
3. Учите питон, ПИТОНТЮТОР [Электронный ресурс] URL: [https://pythontutor.ru](http://pythontutor.ru) (дата обращения: 19.04.2024)

**Бланк наблюдения за динамикой личностного развития обучающихся**

№ Группы \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ				Итого
		умение работать в группе, проявление отношения делового сотрудничества, взаимоуважения к окружающим	проявление бережного отношения к материально-техническим ценностям	проявление упорства в достижении результата	проявление целеустремленности, организованности и ответственного отношения к труду	
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 \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЕТАПРЕДМЕТНЫХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ				Итого
		умение излагать мысли в четкой логической последовательности, анализировать ситуации и самостоятельно искать ответы, путем логических рассуждений	проявление интереса к исследовательской и проектной деятельности	умение самостоятельно планировать свои действия, пути решения поставленной задачи для получения эффективного результата, корректировать свои действия	применение навыков работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать и извлекать нужную информацию из открытых источников	
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. (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. (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> <ul style="list-style-type: none"> <li>class 'int'</li> <li>class 'number'</li> <li>class 'float'</li> <li>class 'double'</li> <li>class 'tuple'</li> </ul>	class 'float'
3. (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. (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 2) sto 3) to 4) Syntax Error</p>	<p>to</p>
<p>5. (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 2) obarof 3) barfoo 4) SyntaxError</p>	<p>barfoo</p>
<p>6. (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 2) 8, 16, 32 3) 8, 16, 18 4) 8, 16, 34, 36</p>	<p>3</p>

<p>7. (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 2) 5 3) 6 4) 7</p>	<p>3</p>
<p>8. (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] 2) [24,3,4] 3) [2,3,24] 4) [3,4,2]</p>	<p>[24,3,4]</p>
<p>9. (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 2) Ошибку из-за неверного вывода 3) Числа: 1, 3 и 5 4) Числа: 0, 2 и 4 5) Числа: 1 и 3</p>	<p>5</p>

10. (3 балла)	<b>Что покажет этот код?</b> a = 'Key' b = 2023 for i in a: print(b % 10) b = b // 10 <b>Варианты ответов:</b> 1) 2023 2) 3202 3) 320 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. «Яндекс Лицей»» рассчитана на обучающихся 14–17 лет, а также имеет техническую направленность. Целью программы является формирование у обучающихся практических навыков программирования на языке Python посредством работы в интегрированных средах разработки.

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.