

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
городской Дворец детского и юношеского творчества  
Центр цифрового образования «IT-куб»

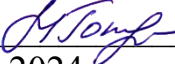


УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАУ ДО ГДДЮТ  
О.В. Михневич  
Приказ от 05.08.2024 №384



СОГЛАСОВАНО:

Руководитель центра цифрового  
образования «IT-куб»

 М.З. Гонцова  
05.08.2024г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
**«Программирование на Python»**  
*Стартовый уровень*

Возраст обучающихся: 11–17 лет  
Срок реализации: 1 год

Авторы-составители:  
Шихалев Олег Станиславович,  
педагог дополнительного  
образования

Нижний Тагил,  
2024 г.

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Пояснительная записка

Современное общество переживает активную стадию цифровой трансформации. Все больше сфер жизни людей становятся зависимыми от информационных технологий и электроники.

Одной из составляющих информационной компетентности является владение языком программирования, вследствие чего встает вопрос о выборе языка программирования, который отвечает современным требованиям к написанию программ, служит основой для дальнейшего развития и совершенствования навыков программирования и удобен в освоении подростками.

Язык программирования Python является одним из самых легкоизучаемых, его философия заключается в простоте и эстетичности кода. Но несмотря на это, он активно используется в таких сферах информационных технологий, как веб-разработка и машинное обучение. Таким образом, изучая Python, можно получить надежную базу знаний и умений для последующего овладения другими языками программирования, а также возможность углубиться в крайне востребованные сферы IT-технологий.

Развитие якорных промышленных предприятий ООО «EVRAZ Group» и АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского» моногорода Нижний Тагил в соответствии с внедрением национальной программой «Цифровая экономика Российской Федерации» прогнозируемо требует кадрового резерва для увеличения цифровизации производственных процессов с учетом требований импортозамещения на рынке «Индустрии 4.0».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа может реализовываться в сетевой форме. МАУ ДО ГДДЮТ г. Нижний Тагил является базовой организацией, организация-участник определяется на основании заключенного договора о сетевой форме реализации программ.

### ***Направленность программы***

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python» имеет ***техническую направленность*** и может реализовываться в сетевой форме.

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»;
  - Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации совместно с Министерством просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
  - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
  - Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
  - Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09– 3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
  - Методические рекомендаций для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме, утвержденных Министерством просвещения России 28.06.2019г №МР-81/02вн;
  - Положение об организации реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в сфере информационных и телекоммуникационных технологий в сетевой форме, а также с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации мероприятий региональных проектов «Цифровая образовательная среда», «Современная школа», «Успех каждого ребенка», обеспечивающих достижение результатов соответствующих федеральных проектов национального проекта «Образование», утвержденное приказом Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 01.04.2020 № 333-Д;
  - Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей»;
  - «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях» (методические рекомендации). Министерство образования и молодежной политики Свердловской области. Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Дворец молодёжи» Региональный модельный центр, г. Екатеринбург 2021г.;
  - Положение об утверждении перечня дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МАУ ДО ГДДЮТ г. Нижний Тагил, планируемых к реализации 2024-2025 уч. Г. в Центре цифрового образования «IT-куб» утвержденное приказом от 21.05.2024 № 135;
  - Положение о сетевой форме реализации дополнительных профессиональных программ в МАУ ДО ГДДЮТ г. Нижний Тагил, утвержденное приказом от 25.12.2019 № 756-д;

– Согласно ФЗ № 273 (ст. 12. п.5) образовательные программы самостоятельно разрабатываются и утверждаются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, а именно Уставом МАУ ДО ГДДЮТ.

**Актуальность программы** обусловлена повышенным спросом на изучение языков программирования с начального общего образования, в частности языка Python.

Python изучается в школьном курсе информатики, необходим для решения олимпиадных и конкурсных заданий, а также сдачи ЕГЭ, имеет прикладной характер и может использоваться для решения повседневных задач. Кроме того, Python является востребованным языком программирования, используемым профессиональными инженерами во многих сферах IT-индустрии, поэтому знание данного языка даже на базовом уровне повышает шансы будущих выпускников поступать на соответствующие специальности в учреждения среднего профессионального и высшего образования, а также планировать трудоустройство в ведущие предприятия Свердловской области.

**Отличительная особенность** программы заключается в возможности получения обучающимися универсальных компетенций, необходимых при дальнейшем изучении не только информационных технологий, но и предметов гуманитарного и естественно-научного цикла. Также в результате изучения парадигмы объектно-ориентированного подхода к программированию происходит формирование базовых знаний и умений для работы с большинством популярных языков и необходимых при освоении других IT- направлений.

Программа «Программирование на Python» является практико-ориентированной. Освоение подростками умений программирования происходит в процессе практической и самостоятельной работы. Это позволяет обучающимся получать не только теоретические знания в области программирования, но и уверенно овладевать навыками и инструментами разработки продуктов.

Также в программе отдельный раздел выделен на развитие гибких компетенций обучающихся и обучение методикам командного взаимодействия, работы над проектами, поскольку данные навыки приобретают все большее значение в современном обществе, культуре и профессиональной среде.

Программа может реализовываться в сетевой форме, как интеграции дополнительного и общего образования.

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

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python» предназначена для детей в возрасте 12–17 лет.

Обучающимися могут стать учащиеся общеобразовательных учреждений, с которыми заключён договор о сетевой форме реализации программ.

Формы занятий групповые. Количество обучающихся в группе – 12-14 человек. Состав групп постоянный.

Место проведения занятий: ЦО «IT-куб», г. Нижний Тагил, ул. Красногвардейская, 15. При договоре о сетевой форме реализации образовательных программ место проведения занятий определяется на базе общеобразовательных организаций.

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

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей в возрасте 12–17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися. Подростки данной возрастной группы характеризуются такими

процессами, как изменение структуры личности и бурного физического развития. Происходят качественные изменения и в познавательной деятельности, и в личности, и в межличностных отношениях. У каждого этого изменения происходят в разное время. В этом возрасте начинается переход от мышления, основанного на оперировании конкретными представлениями, к теоретическому мышлению, от непосредственной памяти к логической. В 12-14 лет ведущий тип деятельности – референтно значимый, к нему относятся: проектная деятельность (встреча замысла и результата как авторское действие подростка), проявление себя в общественно значимых ролях (выход в настоящую взрослую действительность). В 15-17 лет ведущей деятельностью является – учебно-профессиональная деятельность.

12–14 лет – подростковый период. 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:

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.

15–17 лет – юношеский 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 детьми 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 подростки в возрасте 15-17 лет характеризуются такими психическими процессами, как 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.

Таким образом, возрастная периодизация определяет:

- возрастную особенность разработки общеобразовательных программ дополнительного образования детей;
- основные нормы условий полноты психофизиологического развития детей;
- базовые положения педагогической деятельности при реализации программы.

***Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:***

- Продолжительность одного академического часа - 45 мин.
- Перерыв между учебными занятиями - 15 минут.
- Общее количество часов в неделю - 2 часа
- Занятия проводятся -1 раза в неделю

- Объем программы – 72 академических часов.
- Срок освоения программы – 1 год обучения.

Организация-участник: длительность и периодичность занятий определяется в соответствии с договором о сетевой форме реализации образовательных программ.

**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: 72 академических часа. Утверждённый экземпляр рабочей программы направляется в базовую организацию для согласования.

По уровню освоения программа общеразвивающая, **стартового уровня**. Обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

Зачисление детей на обучение производится без предварительного отбора (свободный набор).

Стартовый уровень предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого материала для освоения содержания программы.

Осваивая программу стартового уровня, обучающиеся изучают базовые принципы программирования, разработки проектов и построения программных продуктов, структуры и устройства компьютеров. В результате освоения программы, обучающиеся приобретут навыки программирования, работы с прикладным ПО, применением языка Python в повседневной и учебной деятельности и эффективного анализа информации. Научатся работать в команде, представлять результаты собственной работы.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения программы, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по информатике, физике, математике, 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

«Программирование на Python», обучающийся может сдать вступительное тестирование и быть зачислен на общеразвивающую программу «Основы программирования на языке Python (базового уровня), которая представляет собой более углубленное и профессионально ориентированное изучение уже освоенного материала в рамках программы.

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

**Цель:** формирование у обучающихся базовых знаний и навыков разработки на языке программирования Python для решения практических задач.

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

**Задачи:**

**Обучающие:**

- познакомить с основными предметными понятиями программирования, компьютерных наук и их свойствами;
- познакомить с базовым синтаксисом и инструментарием языка программирования

- Python, необходимых для решения практических задач и разработки продуктов;
- сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
  - обучить методикам гибкого управления проектами и гибких методологий разработки при организации проектной деятельности;
  - познакомить с базовыми конструкциями и принципами объектно-ориентированного программирования.

***Развивающие:***

- развить навыки поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- развить умения планирования, структурирования и разработки проектов, навыков организации и реализации проектной деятельности;
- развить умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;
- ознакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием.

***Воспитательные:***

- способствовать воспитанию корректного поведения в обществе, социальных норм, ролей и понимания форм социального взаимодействия в группах;
- способствовать воспитанию уважительного и продуктивного учебного сотрудничества и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- способствовать формированию понимания необходимости организованного и ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности.

### **1.3. Планируемые результаты**

***Предметные результаты:***

- знание основных предметных понятий программирования, компьютерных наук и их свойств;
- знание базового синтаксиса и инструментария языка программирования Python, умение применять язык программирования Python на практике;
- умение применять объектно-ориентированную парадигму в программировании;
- умение применять методики гибкого управления проектами и гибких методологий разработки при организации проектной деятельности;
- навык разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python.

***Личностные результаты:***

- способность организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- понимание необходимости уважительного, организованного и ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности;
- понимание правил поведения, социальных норм, ролей и форм социального взаимодействия в группах.

***Метапредметные результаты:***

- навык работы с различными источниками информации, умение извлекать и анализировать необходимую информацию из открытых источников, использовать информацию при решении задач;

- умение оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе поиска в открытых ресурсах интернета на основе принципов кибергигиена и работы с большими данными;
- умение оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно и применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников интернет с оценкой ее достоверности и безопасности;
- умение составлять план действий и план реализации намеченного алгоритма безопасной работы с информацией и защиты цифрового имущества.

## 1.4. Содержание общеразвивающей программы

### 1.4.1. Учебный план

№ п/п	Раздел модуля	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	1 год обучения	72	27	45	опросы, тестирование, решение задач, олимпиады, конкурсы, учебные проекты
<b>Всего:</b>		72	27	45	

### 1.4.2. Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Раздел 1. Основы Python</b>		<b>27</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж поТБ. Среда разработки и ПО. Что значит быть честным?	2	1	1	Опрос, входное тестирование, беседа
1.2	Основные операторы и математические операции	3	2	1	Беседа, устный опрос, решение задач
1.3	Переменные, ввод и вывод данных	4	2	2	
1.4	Типы данных	5	2	3	
1.5	Логические операции, операции сравнения	4	2	2	
1.6	Условное программирование и ветвления	4	2	2	
1.7	Строковый тип данных	5	2	3	
<b>Раздел 2. Базовые конструкции</b>		<b>13</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	
2.1	Цикл while	4	2	2	Устный опрос, решение задач
2.2	Операторы break и continue	4	2	2	Устный опрос, решение задач
2.3	Цикл for	4	2	2	Устный опрос, решение задач



2.4	Промежуточная аттестация	1	0	1	Решение контрольных задач, тестирование
<b>Раздел 3. Прикладное использование языка программирования Python</b>		<b>11</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	
3.1	Функции	4	2	2	Устный опрос, решение задач
3.2	Словари	2	1	1	Устный опрос, решение задач
3.3	Создание и запуск скрипта	4	2	2	Устный опрос, решение задач
3.4	Решение задач по пройденному материалу	1	0	1	Решение задач
<b>Раздел 4. Подготовка итоговых проектов</b>		<b>21</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	
4.1	Работа над итоговыми проектами	12	1	11	Тестирование проектов
4.2	Гибкие компетенции. Применение гибкого управления проектами и гибких методологий разработки	3	1	2	Решение спринтов
4.3	Инструменты и методы эффективной презентации	3	1	2	Предзащита, презентация проектов
4.4	Итоговая аттестация	1	0	1	Решение контрольных задач, контрольное тестирование
4.5	Итоговое занятие	2	0	2	Защита итоговых проектов
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>27</b>	<b>45</b>	

### Содержание учебного (тематического) плана

#### **Раздел 1. Основы Python.**

##### **Тема 1.1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Среда разработки и ПО.**

*Теория:* Инструктажи по технике безопасности с отметкой в журнале. Знакомство со средой разработки, видами ПО, отличительными особенностями языка. Разговор о том, что значит быть честным.

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

##### **Тема 1.2. Основные операторы и математические операции.**

*Теория:* Математические операции в программировании и их практическое применение

*Практика:* решение задач.

##### **Тема 1.3. Переменные, ввод и вывод данных.**

*Теория:* Переменные как ячейки данных, их использование и очистка данных.

Ввод и вывод значений.

*Практика:* решение задач.

##### **Тема 1.4. Типы данных.**

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

*Практика:* Решение задач.

##### **Тема 1.5. Логические операции, операции сравнения.**

*Теория:* Разбор таблицы истинности, сравнение двух значений и возвращение результата логического типа.

*Практика:* Решение задач.

## **Тема 1.6. Условное программирование и ветвления.**

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

*Практика:* Решение задач.

## **Тема 1.7. Строковый тип данных.**

*Теория:* Массив символов и математические операции над ними.

## **Раздел 2. Базовые конструкции.**

### **Тема 2.1. Циклы *while*.**

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

*Практика:* Решение задач.

### **Тема 2.2. Операторы *break* и *continue*.**

*Теория:* Операторы для перехода к следующей итерации и выхода из цикла с использованием условных операторов.

*Практика:* Решение задач.

### **Тема 2.3. Цикл *for*.**

*Теория:* Цикл *for*, логика его работы и способы использования.

*Практика:* Решение задач.

### **Тема 2.4. Промежуточная аттестация.**

*Практика:* Решение контрольных задач, тестирование

## **Раздел 3. Прикладное использование языка программирования Python.**

### **Тема 3.1. Функции.**

*Теория:* Создание функций и обращение к ним

### **Тема 3.2. Словари.**

*Теория:* Словари и множества. структуры данных словарей и уникальные ключи и их значения.

*Практика:* Решение задач.

### **Тема 3.3. Создание и запуск скрипта.**

*Теория:* Создание команд и программы, которая будет их выполнять.

*Практика:* Решение задач.

### **Тема 3.4 Решение задач по пройденному материалу**

*Практика:* Решение задач.

## **Раздел 4. Подготовка итоговых проектов.**

### **Тема 4.1. Работа над итоговыми проектами.**

*Теория:* Концепция проекта, понятия целеполагания, задачи, проблемы, актуальности.

*Практика:* Разработка итоговых проектов, тестирование, устранение багов, отладка.

### **Тема 4.2. Гибкие компетенции. Применение гибкого управления проектами и гибких методологий разработки.**

*Теория:* Роль гибких компетенций в учебной, проектной и повседневной деятельности. Описание методик гибкого управления проектами и гибких методологий разработки. Понятия спринтов, роль многозадачности и вариативность ролей в команде.

*Практика:* Решение спринтов для реализации выбранных тем с применением

методик гибкого управления проектами и гибких методологий разработки.

#### **Тема 4.3. Инструменты и методы эффективной презентации.**

*Теория:* Обзор инструментов для создания эффективной презентации и методов подачи информации, взаимодействия с публикой.

*Практика:* Разработка презентации, доклада, предзащита (пробное выступление)

#### **Тема 4.4. Итоговая аттестация.**

*Практика:* Решение контрольных задач. Контрольное тестирование

#### **Тема 4.5. Итоговое занятие.**

*Практика:* Представление проектов, выступление перед комиссией, защита проектов.

## **2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВКЛЮЧАЯ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

### **2.1. Календарный учебный график на учебный год**

1. С 15.08.2024-01.09.2024: Набор детей в объединения. Проведение родительских собраний, комплектование учебных групп.
2. Начало учебного года: с 1 сентября 2024 года.
3. Конец учебного года: 31 мая 2025 года
4. Продолжительность учебного года – 36 учебных недель.
5. Каникулярное время: с 01 июня по 31 августа 2025 года
6. Сроки продолжительности обучения:

<i>1 полугодие</i>	(с 01.09. по 30.12.2024)
<i>2 полугодие</i>	(с 09.01 по 31.05.2025)

### **2.2. Условия реализации программы**

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

##### *Требования к помещению:*

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 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;
- HDMI-разветвитель (на 4 выхода).

##### *Расходные материалы:*

- маркеры для белой доски;

- бумага писчая;
- шариковые ручки.

### ***Информационное обеспечение***

Программное обеспечение: Python, Jupyter Notebook в составе дистрибутива Anaconda, среда разработки PyCharm, Windows 10/11, Yandex Browser.

### ***Кадровое обеспечение***

Реализовывать программу могут педагогические работники, имеющие диплом о профессиональном образовании или профессиональной переподготовке на уровне высшего или среднего профессионального образования по специальности «информатике», «педагогика дополнительного образования», обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности обучения основам программирования на языке Python.

### ***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**:

- 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, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

**Формы организации образовательного процесса:** индивидуальная; групповая.

### ***Формы проведения 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, кейс, практическое занятие, защита проектов, тестирование.

**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.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- через включение в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- через контроль педагога за соблюдением обучающимися правил работы за ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

***Дидактические материалы:***

Методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, учебная литературы.

### **3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Система контроля знаний и умений, обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по итогам выполнения практических заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося, по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

Система отслеживания результатов, обучающихся выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация.

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

Вводная диагностика определения уровня умений, навыков, развития детей и их творческих способностей проводится в начале обучения согласно предложенной форме (Приложение 3).

Текущий контроль осуществляется регулярно во время занятий. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, опросов, решения задач, кейсов, разбора ситуаций, практических работ. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Система промежуточной и итоговой аттестации знаний и умений, обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

Промежуточная аттестация реализуется посредством оценки решения задач и тестирования (Приложение 4). Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам промежуточной аттестации – 50 баллов.

Итоговая аттестация обучающихся реализуется посредством оценки решения задач и тестирования (Приложение 5). Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам итоговой аттестации – 25 баллов.

Защита итогового проекта осуществляется путем выступления-презентации обучающимся или командой обучающихся. Презентация должна включать в себя тему проекта, его цели и задачи, результаты, средства, которыми были достигнуты

полученные результаты. Презентация может быть выполнена любым удобным наглядным показательным способом (видеоролик, презентация и т. п.). Бланк оценки итоговых проектов представлен в Приложение 6. Максимальное количество баллов за выполнение итогового проекта – 25 баллов.

Сумма баллов результатов промежуточной аттестации, итоговой аттестации и защиты итогового проекта переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

**Уровень освоения программы по окончании обучения**

<b>Баллы, набранные учащимся.</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. 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. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации совместно с Министерством просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
9. 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».
10. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09–3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».
11. Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей.
12. Положение об утверждении перечня дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах МАУ ДО ГДДЮТ г. Нижний Тагил, планируемых к реализации 2024-2025 уч. Г. в Центре цифрового образования «IT-куб» утвержденное приказом от 21.05.2024 № 135.
13. - Положение о сетевой форме реализации дополнительных профессиональных программ в МАУ ДО ГДДЮТ г. Нижний Тагил, утвержденное приказом от 25.12.2019 № 756-д.
14. Методические рекомендациями для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме, утвержденных Министерством просвещения России 28.06.2019г №МР-81/02вн.
15. Положение об организации реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в сфере информационных и телекоммуникационных технологий в сетевой форме, а также с применением

электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации мероприятий региональных проектов «Цифровая образовательная среда», «Современная школа», «Успех каждого ребенка», обеспечивающих достижение результатов соответствующих федеральных проектов национального проекта «Образование», утвержденное приказом Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 01.04.2020 № 333-Д.

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

1. Архитектура компьютера, Таненбаум Эндрю, Остин Тодд – СПб.: Прогресс книга, 2022 – 816 с.;
2. Гид по Computer Science для каждого программиста, Вильям Спрингер – СПб.: Питер, 2020 – 193 с.;
3. Информатика, Тимофеева Е.В. М.: Эксмо, 2021 – 176 с.;
4. Python, например, Никола Лейси, – СПб.: Питер, 2021 – 192 с.;
5. Ли Воган. «Непрактичный» Python занимательные проекты для тех, кто хочет поумнеть. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 457 с.;
6. Программирование на Python: Первые шаги, Щерба А.В., – М.: Лаборатория знаний, 2022. – 253 стр.

***Электронные ресурсы:***

1. Питонтьютор. Бесплатный курс по программированию с нуля. // [Электронный ресурс] URL: <https://pythontutor.ru/> (дата обращения: 24.05.2024 г.);
2. Code Basics: обучение базовым аспектам языков программирования от образовательной платформы Hexlet. // [Электронный ресурс] URL: <https://ru.codebasics.com/> (дата обращения: 24.05.2024 г.);

***Литература, рекомендованная обучающимся:***

1. Классические задачи Computer Science на языке Python, Дэвид Копец – СПб.: Питер, 2022 – 224 с.;
2. Современные операционные системы, Таненбаум Эндрю, Бос Херберт – СПб.: Питер, 2022 – 1120 с.;
3. Python Быстрый старт, Джейми Чан, 352 стр. 2021 г. – СПб.: Питер, 2022 – 224 с.



**Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов**

№ Группы \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ			
		Способность организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности	Понимание необходимости уважительного, организованного и ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности;	Понимание правил поведения, социальных норм и форм социального взаимодействия	Итого
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

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

**Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов**

№ Группы \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ				Итого
		навык работы с различными источниками информации, умение извлекать и анализировать необходимую информацию из открытых источников, использовать информацию при решении задач	проявление умения планировать работу, предвидеть результат и достигать его	умение выполнять проекты в соответствии с техническим заданием	усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

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

**Вводная диагностика**  
(максимум-15 баллов)

г. Нижний Тагил

Дата \_\_\_\_\_

**ФИО** \_\_\_\_\_ **Группа** \_\_\_\_\_

1. Укажите, какой из наборов устройств обеспечивает полноценную работу персонального компьютера (1 балл):
  - a) монитор, клавиатура, мышь;
  - b) процессор, монитор, клавиатура;
  - c) клавиатура, монитор, системный блок;
  - d) монитор, мышь, системный блок.
  
2. Выберите корректное название файла (1 балл):
  - a) ?myfile.docx;
  - b) my\_file.docx;
  - c) my\file.docx;
  - d) myfile\*.docx.
  
3. Как в большинстве текстовых редакторов сохраняется новый файл? (1балл)
  - a) Файл => Сохранить как => Выбор папки => Название файла => Сохранить;
  - b) Главная => Сохранить => Выбор папки => Сохранить;
  - c) Файл => Сохранить => Выбор папки => Сохранить;
  - d) Главная => Сохранить как => Выбор папки => Название файла => Сохранить.
  
4. Среда разработки - это (2 балла):
  - a) программа, приводящая команды программиста в понятную компьютеру форму;
  - b) программа, выводящая результаты обработки кода на экран;
  - c) текстовый редактор с функциями форматирования, проверки и запуска кода;
  - d) программа, проверяющая код на наличие ошибок.
  
5. Какие значения принимает строковый тип данных (string)? Какие еще типы данных в программировании вы знаете? (2 балла)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Что будет выведено на экран в результате работы данной программы (3 балла)?

```
s = 'Hello World!'
n = 'Hi!'
```

```
n = s  
print(n)
```

- a) Hello World!
- b) n
- c) Hi!
- d) s

7. Что будет выведено на экран в результате работы данной программы (5баллов)?

```
n = 10  
if n >= 10:  
    n = n - 5  
    m = n * 3  
print(m)
```

- a) 5
- b) 15
- c) 20
- d) Ошибка

**Пример промежуточной аттестации**

(максимум – 50 баллов)

**Задача (25 баллов)**

Написать программу, которая укажет через сколько дней на улице настанет тёплая погода ( $+30\text{C}^\circ$ ), при условии, что температура каждый день увеличивается на  $2\text{C}^\circ$ , а начальная температура равна  $-15\text{C}^\circ$

**Тестирование:**

1. Что будет выведено в результате работы данного кода? (3 балла)

```
f = True
n = 0
a = 12
while f:
    if n <= 5:
        a -= 2
        n += 1
    else:
        f=False
print(a)
```

- 1) -2
- 2) 0
- 3) Ошибка
- 4) 5

2. Опишите своими словами, чем интерпретируемые языки отличаются от компилируемых? (3 балла)

---

---

3. Функция вывода информации в Python: (2 балла)

- 1) len('human')
- 2) get('human')
- 3) array ['human']
- 4) print('human')

4. Что будет выведено в результате работы данного кода? (2 балла)

```
f = 0
a = 4
while (a!=1):
```

```
if a%2!=0:  
f = a**2  
print(f, " ")
```

- 1) Ошибка
- 2) 0
- 3) 16

5. Опишите своими словами сферы применения языка программирования Python (5 баллов)

---

---

---

6. Опишите своими словами, чем отличаются высокоуровневые языки программирования от низкоуровневых? Приведите примеры. (10 баллов)

---

---

---

**Пример итоговой аттестации**  
(максимум – 25 баллов)

**Задача (15 баллов)**

Дано число: 52372. Необходимо написать программу, в результате выполнения которой:

- получить число, равное сумме всех разрядов данного числа;
- получить остаток от выражения:  $(52372 - 9753)/4$ ;
- при помощи цикла выяснить, сколько шагов будет сделано, до того момента пока данное число не станет отрицательным, при условии, что каждый шаг равен -43

**Тестирование:**

1. Что будет в выводе данного кода? (1 балл)

```
i = int(-3)
if i > 1:
    i = i - 1
    print(i)
elif i == 1:
    i = i + 1
    print(i*2)
else:
    print(i**2)
```

- 1) -4
- 2) -2
- 3) 9
- 4) -9

2. Что такое аргументы и параметры функции? Приведите примеры. (2 балла)

---

---

---

3. Оператор в Python обозначающий неравенство: (1 балл)

- 1) !=
- 2) <>
- 3) ≠
- 4) not

4. Логический тип данных в Python обозначается как: (1 балл)

- 1) float
- 2) int
- 3) bool
- 4) str

5. Опишите приоритет операций в языке программирования Python. (2 балла)

---

6. Что будет выведено в результате работы данного кода? (3 балла)

```
A = [1,2,3]
B = [4,5,6]
C = {1:A,2:B,3:[7,8,9]}
D = (A,B,C)
print(D)
```

---



**Бланк оценки итоговых проектов**  
(максимум – 25 баллов)

ФИО члена комиссии

Дата

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО автора (ов)</b>	<b>Название проекта</b>	<b>Критерий 1 Актуальность проекта (0-5 б)</b>	<b>Критерий 2 Используемые инструменты (0-5 б)</b>	<b>Критерий 3 Практическая реализация, получившийся результат (0-5 б)</b>	<b>Критерий 4 Качество кода/ визуальная составляющая (0-5 б)</b>	<b>Критерий 5 Защита проекта (представление работы) (0-5 б)</b>	<b>Итого</b>

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
ПОДПИСЬ

РАСШИФРОВКА

## Аннотация

Программа «Программирование на Python» имеет техническую направленность, в ходе обучения, обучающиеся приобщаются к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, формируют техническое мышление. Программа рассчитана на обучающихся 12–17 лет.

В процессе изучения языка программирования Python и объектно-ориентированной парадигмы программирования, обучающиеся разрабатывают несколько разноплановых проектов, требующих от подростков использование разных подходов к проектированию, планированию и аналитике, работы с информацией, электроникой и инструментами смежных областей. Таким образом, у подростков развиваются научно-исследовательские, технические и гуманитарные компетенции.

В результате освоения программы, обучающиеся приобретут навыки программирования, работы с прикладным ПО, применением языка Python в повседневной и учебной деятельности и эффективного анализа информации. Научатся работать в команде, представлять результаты собственной работы.

Навыки, полученные в ходе освоения программы, имеют фундаментальный характер для дальнейшего освоения обучающимися любых ИТ-специальностей.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности реализуется ЦЦО «ИТ-куб», г. Нижний Тагил, ул. Красногвардейская, 15. Место проведения занятий на базе общеобразовательных организаций определяется в соответствии с договором о сетевой форме реализации образовательных программ.