

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

Принята на заседании  
Научно-методического совета  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
Протокол № 5 от 30.05.2024 г.

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

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности

**«Программирование на Python»**

*Стартовый, базовый уровни*

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Объём общеразвивающей программы: 216 часов

Срок реализации: 2 года

СОГЛАСОВАНО:

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

Начальник центра цифрового  
образования детей «IT-куб. г. Арамиль»  
В.А. Сырникова

Начальник центра цифрового  
образования детей «IT-куб. Солнечный»  
Д.С. Малютина

Начальник центра цифрового  
образования детей «IT-куб. г. Верхняя Пышма»  
Е.Г. Евстафьева

Авторы-составители:

Д.М. Савинов,  
А.А. Шмелев,  
педагоги дополнительного  
образования;  
М.П. Завитаева,  
Н.С. Кадникова,  
В.Н. Терехина,  
методисты.

г. Арамиль, г. Верхняя Пышма, г. Екатеринбург, 2024 г.

## **I. Комплекс основных характеристик программы**

### **1. Пояснительная записка**

В настоящее время навыки программирования могут помочь людям не только освоить компьютер более эффективно, но и расширить свои возможности в различных областях, таких как наука, технологии, бизнес и другие. Начиная с основ программирования, человек может улучшить свою аналитическую способность, логику мышления и креативное мышление.

Одним из языков программирования, с которым рекомендуют знакомиться начинающим программистом — это Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен тем, кто только начинает знакомиться с программированием в целом. После изучения Python знакомство с более сложными языками, например такими как C++ и C#, проходит более просто и эффективно, так как основные знания уже имеются. При этом данный язык программирования является очень востребованным. Он применяется в разных областях, начиная от веб-разработка и до обучения искусственного интеллекта.

Программа «Программирование на Python» (далее – Программа) предназначена для изучения основ программирования на языке Python. Программа является унифицированной, что позволяет использовать в процессе обучения программное обеспечение в зависимости от материально-технических возможностей учебных аудиторий, а также знаний и навыков преподавателя.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python» имеет техническую направленность, ориентирована на изучение различных аспектов алгоритмизации задач и разработки программ, синтаксических конструкций языка Python, применение языка программирования Python в различных областях IT-сферы.

*Программа разработана с учетом 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 России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

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

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

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 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 18.11.2015 № 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 популярностью языка программирования Python в IT-сфере. Python — это язык программирования, который широко используется в интернет-приложениях, разработке программного обеспечения, науке о данных и машинном обучении. Знакомство с данным языком позволяет подростку окунуться в мир IT-разработки и дает возможность рассмотреть разные его сферы.

**Отличительной особенностью программы** является то, что в рамках изучения программы обучающиеся постоянно будут сталкиваться с необходимостью самостоятельной работы над заданиями: обучающиеся учатся решать задачи без помощи преподавателя. Для этого в содержание курса включены 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.

Обучающиеся приобретают знания по программированию на языке Python, которые дадут возможность продолжить обучение по программе «Нейронные сети, большие данные и кибергигиена», а также будут востребованы для дальнейшего обучения в профильных средних специальных и высших учебных заведениях.

**Адресат программы.** Программа предназначена для подростков в возрасте 12–17 лет.

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

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности подростков 12–14, 15–17 лет, которые определяют выбор форм про-

ведения занятий с обучающимися. 12–14 лет – подростковый период. Характерная особенность – личное самосознание, сознательное проявление индивидуальности. 12–14 лет: референтно значимый тип деятельности, к нему относятся: проектная деятельность (встреча замысла и результата как авторское действие подростка), проявление себя в общественно значимых ролях (выход в настоящую взрослую действительность). Ведущая потребность – самоутверждение. В подростковый период стабилизируются интересы детей. Происходит становление взрослости как стремление к жизни в обществе взрослых. К основным ориентирам взросления относятся:

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

Если в дополнительном образовании детей не созданы условия для выражения индивидуальности подростков, они прекращают занятия и вынуждены искать подходящую среду для этих проявлений. Именно этим объясняется сокращение контингента учащихся в системе дополнительного образования по достижении детьми возраста 14–15 лет. Роль педагога дополнительного образования в работе с подростками заключается в том, чтобы регулярно осуществлять их подготовку к самопрезентации социально значимой группе людей.

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.

Форма организации образовательной деятельности – групповая.

**Место проведения занятий:** ЦЦО «IT-куб» г. Екатеринбург, ул. Красных командиров 11 а, ЦЦОД «IT-куб г. Верхняя Пышма» г. Верхняя Пышма, пр. Успенский, 2Г, Центр цифрового образования детей «IT-куб г. Арамиль» г. Арамиль, ул. Щорса, 55, Центр цифрового образования детей «IT-куб Солнечный» г. Екатеринбург, ул. Чемпионов, 11

**Режим занятий:** продолжительность одного академического часа - 45 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Общее количество часов в неделю – 3 часа. Занятия проводятся 1 раза в неделю по 3 часа. Для групп, обучающихся в дистанционной форме, продолжительность одного академического часа - 30 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

**Срок освоения общеразвивающей программы** определяется содержанием программы и составляет 2 года (108 часов в год).

**Особенности организации образовательного процесса.** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python» состоит из двух модулей: первый модуль является стартовым уровнем сложности, второй – базовым.

**Формы обучения:** очная, возможна реализация программы очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Возможна реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в сетевой форме. ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» является базовой организацией, организация-участник определяется на основании заключенного договора о сетевой форме реализации программ

**Объем общеразвивающей программы:** 216 часов.

**По уровню освоения** программа является разноуровневой.

«Стартовый уровень» обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

Стартовый уровень образовательной программы рассчитан на детей в возрасте 12–17 лет, проявляющих интерес к IT-технологиям и приобретению навыков программирования.

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

К концу учебного года обучающиеся получают первичные навыки программирования, понятие о базовых конструкциях в Python; изучат основы функционального программирования; а также освоят применение Python для программирования оборудования.

«Базовый уровень» обеспечивает возможность обучения детей с первичными навыками программирования в том числе, одарённых детей.

Зачисление обучающихся на базовый уровень обучения после завершения стартового уровня производится по результатам успешной сдачи итоговой аттестации (защиты итогового проекта), либо без прохождения стартового уровня после проведения тестирования (Приложение 4). Максимальное количество баллов при прохождении тестирования - 20.

Обучение по программе базового уровня нацелено на углубление и структурирование знаний основ современных языков программирования; умение на практике использовать сложные структуры данных; работать со специальными средствами и библиотеками языка Python.

К концу обучения подростки способны самостоятельно определять профессиональные задачи и пути решения; писать грамотный, красивый код; находить и обрабатывать ошибки в коде; разрабатывать эффективные алгоритмы и программы на основе изученного языка программирования Python; способны самостоятельно изучать новые технологии.

## 2. Цели и задачи программы

**Цель программы:** формирование у обучающихся научно-технических компетенций и практических навыков в области программирования на языке Python.

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

### ***Обучающие:***

- сформировать навыки программирования. познакомить с основными концепциями программирования на языке Python;
- сформировать навык эффективного решения задач на языке Python;
- обучить написанию эффективного и чистого кода для различных проблемных ситуаций;
- обучить основам применения языка программирования Python в различных областях IT-сферы;
- обучить основам создания MVP проектов на языке программирования Python.

### ***Развивающие:***

- способствовать развитию навыков работы с различными источниками информации, необходимой для решения учебных задач;
- способствовать развитию навыков проектной деятельности;
- способствовать развитию самостоятельного и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- способствовать формированию навыков планирования своих действий с учетом фактора времени, а также предвидения результатов своей работы и оптимальных путей их достижения.

### ***Воспитательные:***

- способствовать воспитанию этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;



- способствовать проявлению упорства в достижении результата, целеустремленности, организованности.

## **2.1. Цели и задачи I модуля (стартовый уровень)**

**Цель стартового уровня:** получение навыков самостоятельного написания кода и разработки эффективных алгоритмов программирования на языке Python.

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

### ***Обучающие:***

- познакомить с базовыми понятиями и принципами функционального и объектно-ориентированного программирования;
- сформировать базовые навыки работы с основными конструкциями языка программирования Python;
- формировать навыки решения прикладных задач на языке Python;
- сформировать навыки программирования оборудования с помощью Python;
- сформировать навыки работы с информацией, необходимой для программирования на языке Python.
- усовершенствовать навыки работы с компьютером и офисными программами и/или обучить использованию прикладных программ для оформления проектов.

### ***Развивающие:***

- способствовать развитию интереса к программированию и техническим видам творчества;
- способствовать развитию самостоятельности и творческого подхода к решению задач;
- способствовать развитию умения формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- способствовать развитию умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;
- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

***Воспитательные:***

- способствовать воспитанию этики групповой работы, отношению делового сотрудничества, взаимоуважения;
- способствовать воспитанию организованности, усидчивости и внимательности;
- способствовать воспитанию аккуратности при работе с компьютерным оборудованием.

## **2.1. Цели и задачи II модуля (базовый уровень)**

***Цель базового уровня:*** углубление навыков самостоятельного написания кода и разработки эффективных алгоритмов программирования на языке Python.

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

***Обучающие:***

- закрепить опыт объектно-ориентированного и функционального программирования в различных интегрированных средах разработки на языке Python;
- углубить и структурировать знания основ современных языков программирования;
- сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изученного языка программирования Python;
- сформировать навыки работы со специальными средствами и библиотеками языка Python;
- сформировать навыки написания грамотного, красивого кода, уметь находить и обрабатывать ошибки в коде;

- обучить практическому использованию сложных структур данных.

***Развивающие:***

- способствовать развитию творческих способностей обучающихся с использованием межпредметных связей (информатика, технология, окружающий мир, физика, математика);
- способствовать развитию исследовательской и проектной деятельности;
- способствовать формированию навыков планировать свои действия с учётом фактора времени, а также предвидеть результаты своей работы и оптимальные пути их достижения;
- способствовать развитию навыков самостоятельного изучения новых технологий.

***Воспитательные:***

- способствовать развитию основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- способствовать воспитанию упорства в достижении результата;
- способствовать формированию целеустремлённости, организованности, ответственного отношения к труду и уважительного отношения к окружающим;
- способствовать созданию условий для развития устойчивой потребности в самообразовании.

### 3. Содержание общеразвивающей программы

#### Учебный план I модуля, 1-го года обучения (стартовый уровень)

Таблица 1

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Раздел 1. Введение в программирование</b>		<b>30</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство со средой разработки	3	2	1	Фронтальный опрос
1.2	Переменные, операторы, ввод и вывод данных.	3	1	2	Педагогическое наблюдение
1.3	Типы данных	6	2	4	Педагогическое наблюдение
1.4	Условные операторы	9	2	7	Педагогическое наблюдение
1.5	Работа со строками	3	1	2	Педагогическое наблюдение
1.6	Решение задач по разделу введение в программирование.	6	2	4	Анализ работ
<b>Раздел 2. Базовые конструкции в Python</b>		<b>33</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	
2.1	Цикл while	9	3	6	Педагогическое наблюдение
2.2	Цикл for	9	3	6	Педагогическое наблюдение
2.3	Работа со списками	9	3	6	Педагогическое наблюдение
2.4	Решение задач по разделу базовые конструкции в Python	6	2	4	Анализ работ
<b>Раздел 3. Функциональное программирование</b>		<b>27</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	
3.1	Работа с функциями	9	3	6	Педагогическое наблюдение
3.2	Работа со словарями	6	2	4	Педагогическое наблюдение
3.3	Работа с файлами	6	2	4	Педагогическое наблюдение
3.4	Решение задач по разделу функциональное программирование	6	2	4	Анализ работ
<b>Раздел 4. Проектная деятельность</b>		<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	
4.1	Применение гибкого управления проектами	3	1	2	Фронтальный опрос

4.2	Разработка MVP проекта	9	3	6	Анализ работ
4.3.	Инструменты и методы эффективной презентации	3	1	2	Анализ работ
4.4	Итоговая защита проекта	3	0	3	Защита проекта
<b>Итого:</b>		108	35	73	

## Содержание учебного плана I модуля, 1-го года обучения (стартовый уровень)

### Раздел 1. Введение в программирование

***Тема 1.1: Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство со средой разработки.***

*Теория:* Инструктажи по технике безопасности с отметкой в журнале. Знакомство со средой разработки, видами ПО, отличительными особенностями языка.

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

***Тема 1.2: Переменные, операторы, ввод и вывод данных.***

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

*Практика:* Решение задач

***Тема 1.3: Типы данных.***

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

*Практика:* Решение задач.

***Тема 1.4: Условные операторы.***

*Теория:* Разбор таблицы истинности, сравнение двух значений и возвращение результата логического типа. Конструкция, обеспечивающая выполнение определённой команды при условии истинности некоторого логического выражения.

*Практика:* Решение задач.

***Тема 1.5: Работа со строками.***

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

*Практика:* Решение задач.

***Тема 1.6: Решение задач по разделу «Введение в программирование».***

*Теория:* Обобщение теоретического материала для написания кода.

*Практика:* Решение задач по пройденным темам.

## **Раздел 2. Базовые конструкции в Python.**

### ***Тема 2.1: Цикл while.***

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

*Практика:* Решение задач.

### ***Тема 2.2: Цикл for.***

*Теория:* Цикл *for* как «Синтаксический сахар» на языке Python и способы использования.

*Практика:* Решение задач.

### ***Тема 2.3: Работа со списками.***

*Теория:* Массив данных, обращение к элементам по индексам, ввод и вывод данных массива.

*Практика:* Решение задач.

### ***Тема 2.4: Решение задач по разделу «Базовые конструкции в Python».***

*Теория:* Подходы к решению задач и способы написания кода.

*Практика:* Решение задач по пройденным темам.

## **Раздел 3. Функциональное программирование.**

### ***Тема 3.1: Работа с функциями.***

*Теория:* Создание функций и обращение к ним.

*Практика:* Решение задач.

### ***Тема 3.2: Работа со словарем.***

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

*Практика:* Решение задач.

### ***Тема 3.3: Работа с файлами.***

*Теория:* Ввод и вывод данных в файл для последующего хранения.

*Практика:* Решение задач.

***Тема 3.4: Решение задач по разделу «Функциональное программирование»***

*Теория:* Подходы к решению задач и способы написания кода.

*Практика:* Решение задач по пройденным темам.

**Раздел 4. Проектная деятельность.**

***Тема 4.1: Применение гибкого управления проектами.***

*Теория:* Методики управления проектами. Гибкая и каскадная модель управления. Характеристика проекта.

*Практика:* Практическая работа.

***Тема 4.2: Разработка MVP проекта.***

*Теория:* Что такое MVP и его типы. Как построить минимально жизнеспособный продукт. Примеры MVP в IT отраслях.

*Практика:* Практическая работа.

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

*Теория:* Виды и продолжительность эффективной презентации. Структура презентации. Этапы ее создания. Сервисы и программы.

*Практика:* Практическая работа.

***Тема 4.4: Итоговая защита проекта.***

*Практика:* Защита проекта.



## Учебный план II модуля, 2 год обучения (базовый уровень)

Таблица 2

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Тео- рия	Прак- тика	
<b>Раздел 1. Программирование на Python</b>		<b>45</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	
1.1	Вводное занятие. Введение в программу 2-го года обучения Инструктаж по ТБ	3	1	2	Фронтальный опрос
1.2	Решение задач на основные конструкции и структуры данных	3	1	2	Анализ работ
1.3	Работа с классами и библиотеками Python	6	2	4	Педагогическое наблюдение
1.4	Работа с рекурсивными функциями. Промежуточный контроль	6	2	4	Педагогическое наблюдение
1.5	Работа с args, kwargs	6	2	4	Педагогическое наблюдение
1.6	Работа с модулем OS	6	2	4	Педагогическое наблюдение
1.7	Работа с исключениями	6	2	4	Педагогическое наблюдение
1.8	Использование пакетов и модулей	6	2	4	Педагогическое наблюдение
1.9	Решение задач по изученному материалу	3	1	2	Анализ работ
<b>Раздел 2: Функциональное программирование</b>		<b>24</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	
2.1	Lambda-функции	3	1	2	Педагогическое наблюдение
2.2	Работа с функторами	6	2	4	Педагогическое наблюдение
2.3	Работа с декораторы	6	2	4	Педагогическое наблюдение
2.4	Регулярные выражения	6	2	4	Педагогическое наблюдение
2.5	Решение задач по изученному материалу.	3	1	2	Анализ работ
<b>Раздел 3. Проекты WEB и API</b>		<b>24</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	
3.1	WEB. Работа с популярными форматами файлов (json, xml)	6	2	4	Педагогическое наблюдение
3.2	WEB. Знакомство с API	6	2	4	Педагогическое наблюдение

3.3	WEB. Понятие исключения, обработка исключений. Собственные исключения.	6	2	4	Педагогическое наблюдение
3.4	WEB. Работа с командной строкой (скрипты, аргументы). Периодические задачи (модуль schedule) Промежуточный контроль.	6	2	4	Педагогическое наблюдение
<b>Раздел 4. Проектная деятельность.</b>		<b>15</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	
4.1	Проблематизация.	3	1	2	Фронтальный опрос
4.2	Гипотеза	3	1	2	Анализ работ
4.3	Цели и задачи	3	1	2	Анализ работ
4.4	Работа с презентациями.	3	1	2	Анализ работ
4.5	Итоговая защита проекта	3	0	3	Защита проекта
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	<b>35</b>	<b>73</b>	

## Содержание учебного плана II модуля, 2 год обучения (базовый уровень)

### Раздел 1. Программирование на Python

#### ***Тема 1.1: Вводное занятие. Введение в программу 2-го года обучения***

##### ***Инструктаж по ТБ.***

*Теория:* Инструктаж по технике безопасности. Введение в программу.

*Практика:* Решение задач.

#### ***Тема 1.2: Повторение. Решение задач на основные конструкции и структуры данных.***

*Теория:* Повторение основных конструкций и структур данных.

*Практика:* Решение задач.

#### ***Тема 1.3: Работа с классами и библиотеками Python.***

*Теория:* Создание классов и объектов. Статические и динамические атрибуты класса. Методы. Конструктор. Импорт библиотек.

*Практика:* Решение задач.

#### ***Тема 1.4: Работа с рекурсивными функциями.***

*Теория:* Создание рекурсивных функций, вызов функции и самовывоз внутри функции.

*Практика:* Решение задач.

#### ***Тема 1.5: Работа с args, kwargs.***

*Теория:* Позиционные и именованные аргументы. Оператор «звездочка».

*Практика:* Решение задач.

#### ***Тема 1.6: Работа с модулем OS.***

*Теория:* Модуль OS. Функции модуля. Директория. Вычисление размера. Обработка путей.

*Практика:* Решение задач.

#### ***Тема 1.7: Работа с исключениями.***

*Теория:* Механизм исключений. Обработка исключений. Встроенные исключения.

*Практика:* Решение задач.

### ***Тема 1.8: Использование пакетов и модулей.***

*Теория:* Классификация модулей. Относительный и абсолютный импорт. Виртуальное окружение. Модуль `venv`.

*Практика:* Решение задач.

### ***Тема 1.9: Решение задач по изученному материалу.***

*Теория:* Обобщение теоретического материала для написания кода.

*Практика:* Решение задач.

## **Раздел 2. Функциональное программирование**

### ***Тема 2.1: Lambda-функции.***

*Теория:* Анонимная функция. Как объявить lambda-функцию. Значение аргументов по умолчанию. Синтаксис lambda-функции. Совместное использование.

*Практика:* Решение задач.

### ***Тема 2.2: Работа с функторами.***

*Теория:* Как создать функтор. Функтора, как замена замыкания и частичного применения функции.

*Практика:* Решение задач.

### ***Тема 2.3: Работа с декораторами.***

*Теория:* Функции высшего класса. Определение декораторов. Декораторы с аргументом. Объекты-декораторы.

*Практика:* Решение задач.

### ***Тема 2.4: Регулярные выражения.***

*Теория:* Синтаксис `RegEx`. Область использования регулярных выражения. Модуль `re` и его методы.

*Практика:* Решение задач.

### ***Тема 2.5: Решение задач по изученному материалу.***

*Теория:* Обобщение теоретического материала для написания кода.

*Практика:* Решение задач.

## **Раздел 3. Проекты WEB и API**

### ***Тема 3.1: WEB. Работа с популярными форматами файлов (json, xml)***

*Теория:* Структура форматов json и csv. Python-модули для работы с ними. Основные сферы применения, практика применения в WEB.

*Практика:* Решение задач.

### **Тема 3.2:** WEB. Знакомство с API

*Теория:* Программный интерфейс приложения в разработке для основных существующих платформ. Особенности API в WEB-разработке.

*Практика:* Решение задач.

**Тема 3.3:** WEB. Понятие исключения, обработка исключений. Собственные исключения

*Теория:* Программные ошибки, понятие исключительной ситуации. Механизм исключений в Python, различные практики его использования.

*Практика:* Решение задач.

**Тема 3.4:** WEB. Работа с командной строкой (скрипты, аргументы). Периодические задачи (модуль *shedule*).

*Теория:* Интерфейс командной строки основных операционных систем. Его применение в backend-разработке и администрировании.

*Практика:* Решение задач по пройденным темам.

## **Раздел 4. Проектная деятельность.**

### **Тема 4.1:** Проблематизация.

*Теория:* Выявление и рассмотрение проблем.

*Практика:* Практическая работа.

### **Тема 4.2:** Гипотеза.

*Теория:* Построение гипотезы решения проблемы.

*Практика:* Практическая работа.

### **Тема 4.3:** Цели и задачи.

*Теория:* Написание цели и задачи по S.M.A.R.T. технологии.

*Практика:* Практическая работа.

### **Тема 4.4:** Работа с презентациями.

*Теория:* Оформление презентаций, анимация слайдов, добавление PNG файлов.

*Практика:* Практическая работа.

***Тема 4.5: Итоговая защита проекта***

*Практика:* Защита проекта.

## 4. Планируемые результаты

### *Предметные результаты:*

- знание основных терминов программирования и умение использовать их при решении практических задач;
- умение писать и отлаживать код на Python для решения различных задач;
- знание основ применения языка программирования в различных областях;
- умение написать эффективный и оптимизированный код;
- навык создания MVP проектов.

### *Метапредметные результаты:*

- навык поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;
- навык планировать свои действия с учётом фактора времени, а также предвидения результатов своей работы и оптимальных путей их достижения;
- навык предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел;
- самостоятельный и творческий подход к решению задач.

### *Личностные результаты:*

- упорство в достижении качественного результата;
- проявление элементов этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, уважительное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности.

## **Планируемые результаты I модуля, 1 год обучения (стартовый уровень)**

### ***Предметные результаты:***

- умение работать с основными конструкциями языка программирования;
- уметь пользоваться комплексом базовых понятий и принципов функционального и объектно-ориентированного программирования (знание структур данных, базовые принципы их обработки);
- умение решать прикладные задачи на языке Python;
- умение программировать оборудование с помощью Python;
- умение работать с информацией необходимой для программирования на языке Python (поиск, анализ, использование информации в сети интернет);
- навык работы с компьютером и прикладными программами.

### ***Метапредметные результаты:***

- умение самостоятельно планировать последовательность своих действий для достижения поставленных целей, а также грамотно распределять свое время и ресурсы для получения максимально эффективного результата;
- умение осуществлять самостоятельный поиск информации, анализировать и обобщать её;
- проявление интереса к сфере программирования и техническим видам творчества;
- способность к принятию решений, а также умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение
- знание правил поведения при работе с компьютерной техникой.

### ***Личностные результаты:***

- соблюдение правил техники безопасности при работе с компьютерной техникой;



- проявление усидчивости и внимательности во время образовательного процесса;
- демонстрирует позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности.

## Планируемые результаты II модуля, 2 год обучения (базовый уровень)

### *Предметные результаты:*

- умение разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели и использовать на практике сложные структуры данных;
- умение работать со специальными средствами и библиотеками языка Python;
- знание основ современных языков программирования;
- знание базовых управляющих конструкций объектно-ориентированного программирования и умение их использовать;
- умение самостоятельно грамотно создавать программы анализа данных, находить ошибки в коде;
- навык разработки эффективных алгоритмов.

### *Метапредметные результаты:*

- умение использовать междисциплинарные связи;
- умение проводить исследование в интересующей области;
- умение планировать последовательность шагов для достижения целей, соотношение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата;
- самостоятельность в изучении новых технологий.

### *Личностные результаты:*

- активно вступает в диалог, ведет диалог с учетом общепринятых норм эффективной коммуникации;
- демонстрирует позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- проявляет устойчивый интерес к саморазвитию;
- упорство в достижении результата.

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

### 1. Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

Таблица 3

<b>№ п/п</b>	<b>Основные характеристики образовательного процесса</b>	
1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	36
3.	Количество часов в неделю	3
4.	Количество часов первый год обучения	108
5.	Количество часов второй год обучения	108
6.	Недель в I полугодии	16
7.	Недель во II полугодии	20
8.	Начало занятий	09.09.2024
9.	Выходные дни	1 - 7 января
10.	Окончание учебного года	31.05.2025

## 2. Условия реализации общеразвивающей программы

### *Материально-техническое обеспечение:*

#### *Требования к помещению:*

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

#### *Оборудование IT-куб г. Верхняя Пышма:*

- Столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога;
- Ноутбуки и компьютеры для каждого обучающегося и преподавателя;
- Наушники;
- Акустическая система MICROLAB SOLO16;
- web-камеры;
- набор Robomaster S1;
- Raspberry Pi;
- Coex clever4;
- многофункциональное устройство (принтер, сканер и копир);
- моноблочное интерактивное устройство;
- напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление;
- доска магнито-маркерная настенная;
- флипчарт;
- Конструктор для изучения универсальных программируемых контроллеров Матрёшка X;
- Роутер;
- Монитор TM Prime Box M24HVIB;
- Отладочный комплект NVIDIA JETSON NANO DEVELOPER KIT;
- Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике VEX V5 ClawBot;
- Образовательный набор по электронике, электромеханической и микропроцессорной технике Applied;
- Аккумулятор CameronSino для квадрокоптера DJI Phantom 4, 4 Pro;
- Четырёх осевой учебный робот манипулятор с модульно сменными насадками SD1-4-321;
- 3D-принтер MakerBot Replicator Z18;

- Комплект для изучения операционных систем реального времени TurtleBot3 и систем управления автономных;
- Квадрокоптер DJI Phantom 4 Pro v2.0;
- Камера Raspberry (913-2664) Pi Module v2 Retail Pi 1/2/3;
- Набор для обучения приклад. програм. и схемотехнике (базовый) Малина v4.

*Оборудование IT-куб Уралмаш:*

- Веб камера;
- Графическая станция для глубокого обучения нейронных сетей Lenovo Workstation TS;
- Доска интерактивная;
- Квадрокоптер DJI Tello EDU;
- Клавиатура Logitech;
- Монитор Samsung 23.5;
- Мышь компьютерная Logitech;
- Ноутбук Lenovo ThinkPad L590;
- Робот-собака с дополнительным аккумулятором Unitree Robotics A1 Explorer;
- Телевизор Samsung 65;
- Тележка для ноутбуков;
- Тепловентилятор Polaris;
- HDMI-разветвитель (на 4 выхода).

*Расходные материалы:*

- маркеры для белой доски;
- бумага писчая;
- шариковые ручки.

*Расходные материалы:*

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

*Информационное обеспечение:*

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

### ***Методическое обеспечение:***

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 обучающихся.

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

### ***Кадровое обеспечение:***

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, имеющие высшее образование (бакалавриат), среднее профессиональное образование, обладающие педагогическими методами и приемами, методикой

преподавания основам программирования на языке Python, обладающие профессиональными знаниями и компетенциями в организации и проведении образовательного деятельности.

**Материально-техническое обеспечение «IT-куб Солнечный»**

**Информационное обеспечение**

Программное обеспечение: ПК/ноутбук, интернет, Windows 10/11, Yandex Browser, Google Chrome, pycharm community

## 1. Формы аттестации и оценочные материалы

Мониторинг качества образования – это система оценки и контроля уровня образования, выявление проблем и недостатков в образовательном процессе, а также меры по их устранению и повышению качества образования. Мониторинг включает в себя оценку уровня знаний и навыков обучающихся и оценку работы педагога. Основная цель мониторинга качества образования – обеспечить высокий уровень образования и успешную учебу обучающихся.

Предметные результаты. Оценка предметных результатов состоит из результатов суммарного учета результатов промежуточной и итоговой аттестации.

*Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:*

- определение начального уровня знаний, умений и навыков путем педагогического наблюдения;
- промежуточный контроль (75 баллов максимум);
- итоговый контроль (25 баллов максимум).

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.

Промежуточный контроль осуществляется путем определения качества выполнения практических заданий, отслеживания динамики развития обучающегося. Промежуточный контроль реализуется в форме решения задач по пройденному материалу. Осуществляется после прохождения каждого модуля. Пример контрольных заданий представлен в Приложении 1, 2 (максимум 25 баллов). За каждое задание можно получить 5 баллов.



Итоговый контроль реализуется в форме защиты индивидуальных или групповых проектов. Примерная тематика итоговых проектов первого года и второго обучения представлена в Приложении 4, 5.

Защита итогового проекта осуществляется путем выступления-презентации обучающимся или командой обучающихся. Тема проекта выбирается самостоятельно. 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.).

Индивидуальный / групповой проект оценивается формируемой комиссией. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально. Бланк итоговой оценки итоговых проектов представлен в Приложении 6 (максимум 25 баллов).

На основании учета результатов по всем видам контроля максимальное значение полученных баллов в год – 100 баллов. Сумма баллов результатов промежуточного контроля и защиты итогового проекта 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>
0–39 баллов	Низкий
40–79 баллов	Средний
80-100 баллов	Высокий

Личностные и метапредметные результаты отслеживаются посредством наблюдения за динамикой развития обучающегося в процессе освоения программы. По результатам наблюдения заполняются экспертные карты (Приложения 7, 8).

#### 4. 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 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, 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, 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 литература.

## Список литературы

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

1. Автоматизация рутинных задач с помощью Python, 2-е изд.: Пер. с англ.—СПб.: ООО «Диалектика», 2021. – 140 с.
2. Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2020. – 216 с.
3. Изучаем Python, том 1, 5-е изд.: Пер. с англ. — СПб.: ООО «Диалектика», 2019. – 235 с.
4. Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2021. – 176 с.

### *Литература для обучающихся и родителей:*

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

### *Электронные ресурсы:*

1. Питонтьютор. Бесплатный курс по программированию с нуля. // [Электронный ресурс] URL: <https://pythontutor.ru/> (дата обращения: 01.03.2024);
2. Code Basics: обучение базовым аспектам языков программирования от образовательной платформы Hexlet. // [Электронный ресурс] URL: <https://ru.code-basics.com/> (дата обращения: 04.03.2024)

**Пример контрольного тестирования (стартовый уровень)**

1. Вывести в одну строку "меня зовут name", и "я люблю играть в game", где переменные name и game это ваше имя и игра, в которую вы любите играть (5 баллов).
2. Рассчитать сложность врага. Сложность врага рассчитывается из того за сколько ходов его можно победить. 1-5 легкий враг, 5-10 сложный враг, 10+ сложный враг. У врага есть hp, которое определяется случайно в диапазоне от 20 до 120. У игрока есть урон, который равен – 10. Программа должна выводить hp врага и его сложность в одну строчку (5 баллов).
3. Непросто приходится родителям капризной девочки Жени. Прошлым летом в июле она побывала в Туле, а в августе — в Пензе, и ей очень понравилось. Поэтому этим летом она снова хочет съездить в два различных города. При этом Женя хочет снова побывать в июле в Туле или в августе в Пензе, но не то и другое одновременно — повторять прошлогодний маршрут полностью ей будет скучно. Определите, подходит ли предлагаемый маршрут под требования Жени. Вводятся две строки — названия городов, в которые родители собираются отправиться с Женей в июле и в августе (5 баллов).
4. Удава можно измерять в попугаях. Для этого даже не нужно их глотать. Измерьте длину строки в попугаях. Напишите программу, которая определяет, сколько раз слово **parrot** укладывается в введённой строке (5 баллов).
5. Добрые друзья убеждают Буратино, что стоит ему посадить свой золотой на Поле чудес, как вырастет дерево с золотыми вместо листьев. Каждый раз на дереве вырастает в 10 раз больше золотых, чем было посажено. Сколько раз придется доверчивому деревянному человечку повторять посадку золотых и сбор урожая, чтобы хватило на новый домик для папы Карло? Вводится целое число – стоимость дома. Выведите, сколько раз нужно повторять цикл, чтобы получить не меньше денег, чем требуется (5 баллов).

**Пример контрольного тестирования (базовый уровень)**

1. Маленький зелёный человечек за добрые дела может отблагодарить скромным серебряным шиллингом, который будет возвращаться к владельцу, а жадине может подарить золотой, который скоро превратится в кусок коры или рассыплется пеплом. Напишите программу для определения подарка от лепрекона. Вводятся строки: **добрый**, **злой** или **Какой подарок?** пока не будет введена пустая строка. Считается количество введенных строк разного типа и на вопрос о подарке выводится ответ. Если строк **добрый** было больше, чем строк **злой**, и последняя строка **добрый**, то подарок **серебряный шиллинг**. Если больше было строк **злой** и такая же последняя введенная, то подарок – **золотой**. Если вопрос задан при неопределённом значении подарка, выводится: **Ах, не знаю!** и программа завершает работу. После каждого вопроса строки считаются заново (5 баллов).

2. Для скорохода и семь миль не крюк. Напишите программу, которая считает пройденные мили и каждый раз выводит сообщение: **Пройдена <номер> миль**. Кроме случая, когда количество пройденных миль кратно 7. Тут надо вывести: **Крюк!** и начать считать мили заново. Вводится количество миль. Вывести строки в описанном порядке (5 баллов).

3. Выведите  $n$  строк по  $n$  чисел от 1 до  $n^2$  через символ табуляции (5 баллов).

4. Напишите программу, которая находит сумму степеней всех чисел от 1 до  $n$ , степень каждого числа  $i$  находится как сумма чисел той же четности, что и само число  $i$ , от 1 до  $i$ :  $11+22+31+3+42+4+51+3+5+...$  (5 баллов)

5. Гусь стоит 25 пиастров, утка – 10, а курица 7. Всего нужно купить  $n$  птиц, а в наличии есть  $m$  пиастров. Сколько каких птиц можно купить на эти деньги? Вводится два числа –  $n$  и  $m$ . В произвольном порядке вывести все возможные варианты количества птиц, которых можно купить на все деньги, если их общее количество равно заданному. В каждой строке сначала количество гусей, затем уток и потом кур (5 баллов).

**Пример входного тестирования для приема на 2-ой год обучения  
(базовый уровень) максимальное количество баллов 20.**

1. Язык программирования Python подходит для разработки: (1 балл)
  - a) Ничего из этого
  - b) Компьютерных и мобильных приложений
  - c) Все вышеперечисленное
  - d) Аналитика и машинное обучение
  - e) Игр
  
2. Что хранит в себе переменная? (1 балл)
  - a) Тип
  - b) Имя
  - c) Длину своего значения
  - d) Значение
  
3. Что обозначает тип данных int? (2 балла)
  - a) Вещественное
  - b) Строковое
  - c) Логическое
  - d) Целочисленное
  
4. Выберите правильную запись оператора присваивания (1 балл)
  - a)  $10 = x$
  - b)  $y = 7,8$
  - c)  $x = 5$
  - d)  $a == b + x$
  
5. Укажите оператор ввода: (1 балл)
  - a) `input()`



- b) random()
- c) int()
- d) print()

6. Сколько возможных значений у переменной типа bool? (2 балла)

- a) Бесконечность не предел
- b) 10
- c) 2
- d) 4

7. Оператор цикла в языке Python: (3 балла)

- a) print
- b) while
- c) if
- d) for

8. Для чего нужен оператор break? (2 балла)

- a) Для поломки компьютера
- b) Для удаления программы
- c) Для выхода из цикла
- d) Для завершения программы

9. Напишите программу, которая принимает 1 число и выводит 3 следующих за ним числа (3 балла).

10. Напишите программу, которая принимает 10 различных чисел и выводит 2 списка: отрицательных и положительных (4 балла).

**Примерные темы итоговых проектов**  
**Стартовый уровень**

1. Разработка игры «Шахматы» для двух игроков с консольным интерфейсом.
2. Разработка игры «Змейка» с графическим интерфейсом (Tkinter).
3. Разработка игры «Футбол» с графическим интерфейсом.
4. Создание приложения для автоматической генерации писем и документов по шаблону MS Word.
5. Создание консольного графического редактора (применение фильтров, изменение размеров, повороты изображения и пр.).

**Примерные темы итоговых проектов  
Базовый уровень**

1. Разработка приложения «Текстовый редактор».
2. Разработка приложения «Графический редактор».
3. Разработка игры «Гексагон» с графическим интерфейсом.
4. Создание чат бота.
5. Разработка игры для трех игроков с возможностью добавления ботов.
6. Создание WEB-проекта, предоставляющего для команд пользователей совместное рабочее пространство.

**Критерии оценки итоговых проектов**

№ группы: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО обучающегося	Соответствие теме (по шкале от 0 до 5 баллов)	Сложность функционала (по шкале от 0 до 5 баллов)	Качество кода (по шкале от 0 до 5 баллов)	Удобство использования (по шкале от 0 до 5 баллов)	Презентация (по шкале от 0 до 5 баллов)
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

**Лист оценивания метапредметных результатов обучающихся (стартовый уровень)**

№ п/п	ФИО обучающегося	Критерии наблюдения						Критерии наблюдения						Критерии наблюдения					
		Умеет самостоятельно планировать последовательность своих действий	Умеет грамотно распределять свое время	Умеет искать и анализировать информацию	Проявляет интерес к сфере программирования и техническим видам творчества	Умеет формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение	Результат	Умеет самостоятельно планировать последовательность своих действий	Умеет грамотно распределять свое время	Умеет искать и анализировать информацию	Проявляет интерес к сфере программирования и техническим видам творчества	Умеет формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение	Результат	Умеет самостоятельно планировать последовательность своих действий	Умеет грамотно распределять свое время	Умеет искать и анализировать информацию	Проявляет интерес к сфере программирования и техническим видам творчества	Умеет формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение	Результат
Группа:		Октябрь-декабрь 2024 года						Февраль-март 2025 года						Май-июнь 2025 года					
Показатель по группе (среднее арифметическое)																			

Значение метапредметных результатов обучающихся:  
 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

**Лист экспертного оценивания личностных результатов обучающихся (стартовый уровень)**

№ п/п	ФИО обучающегося	Критерии наблюдения					Критерии наблюдения					Критерии наблюдения				
		Соблюдает правила техники безопасности при работе с компьютерной техникой	Проявляет усидчивость и внимательность во время занятий	Проявляет ответственное отношение к обучению, способность довести до конца начатое дело	Демонстрирует позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности	Результат	Соблюдает правила техники безопасности при работе с компьютерной техникой	Проявляет усидчивость и внимательность во время занятий	Проявляет ответственное отношение к обучению, способность довести до конца начатое дело	Демонстрирует позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности	Результат	Соблюдает правила техники безопасности при работе с компьютерной техникой	Проявляет усидчивость и внимательность во время занятий	Проявляет ответственное отношение к обучению, способность довести до конца начатое дело	Демонстрирует позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности	Результат
Группа :	<b>Октябрь-декабрь 2024 года</b>					<b>Февраль-март 2025 года</b>					<b>Май-июнь 2025 года</b>					
Показатель по группе (среднее арифметическое)																

Значение метапредметных результатов обучающихся:  
 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 «Программирование на Python» имеет техническую направленность.

Цель программы: наработка навыка программирования на языке Python для дальнейшего использования в повседневной или профессиональной деятельности.

В ходе обучения дети приобретают знания и умения, который в дальнейшем помогут им и дальше развиваться в данном направлении. В процессе обучения они будут решать задачи и разрабатывать собственные проекты, которые помогут им закрепить полученные навыки. По завершении программы ученики смогут самостоятельно писать программы на Python, что даст хороший толчок в их погружение в IT-специализацию.

Программа рассчитана на обучающихся 12–17 лет.

По уровню освоения программа общеразвивающая. Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 2 год (108 часов в год). Программа имеет два модуля:

- I модуль (стартовый уровень);
- II модуль (базовый уровень).