

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕУТОВ
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества»

Московская область, 143966
Реутов, ул. Строителей, д.11

телефон (факс) (495) 528-55-62
e-mail: reut-ddt@mosreg.ru

«Согласовано»

Педагогический совет МБУ ДО «ДДТ»

Протокол № 1
от «24» 02 2025 г.

Утверждаю
Директор МБУ ДО «ДДТ»
Кивва Н.Ю.
2025 г.
Приказ № 26



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON»**

Направленность: техническая

Уровень программы: базовый

Возраст учащихся: 12 - 14 лет

Срок реализации: 1 год , 72 ч.

Автор-составитель:
Ушакова Екатерина Андреевна,
педагог дополнительного образования

г. Реутов
2025 года

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python» (далее по тексту – "Программа") предназначена для школьников, интересующихся современной электронной техникой и новыми техническими достижениями, для ребят, которые хотят развить в себе творческие качества.

Направленность Программы

- техническая;
- социально-педагогическая.

Программа «Программирование на Python» является образовательной на начальном этапе обучения и является прикладной по отношению к школьным программам по физике, математике и программированию.

Данная программа является дополнительной, поскольку специальный курс по языку программирования Python в дисциплины общеобразовательной школы не входит.

Программа является общеобразовательной – в ее содержание входит знакомство с основами программирования, освоение специфических профессиональных знаний, умений и навыков. Программа интегрированная, т.к. сочетает в себе несколько видов деятельности.

Программа направлена на поддержку детского научно-технического творчества и обеспечение возможности самореализации учащихся. Содержание Программы разработано, чтобы помочь развитию личности ребенка, а также мотивировать интерес к исследованиям, проектной деятельности и техническому творчеству.

Программа призвана стимулировать интерес учащихся к активному участию в проектной и научно-исследовательской деятельности, а также выступлению с результатами на конференциях и конкурсах различных уровней в РФ и за рубежом.

Нормативно-правовые основания:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации»

от 29.12.2012 №273-ФЗ

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р;

3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерством просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629)

4. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;

5. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

6. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

7. Устав Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дом творчества»

Новизна, актуальность

Актуальность программирования обусловлена необходимостью использования современных информационных технологий во многих важных сферах, таких как машиностроение, авиастроение, бизнес, экономика, медицина и т.д. Программирование позволяет очень быстро увидеть результат своей работы, и именно это обстоятельство делает его особо привлекательным для тех, кто решил стать IT-специалистом. На сегодняшний день это одна из наиболее популярных и востребованных профессий на рынке труда, и потому она достаточно высокооплачиваемая. Программист – одна из немногих профессий, которые можно начинать осваивать уже в школьном возрасте.

Отличительные особенности, педагогическая целесообразность

Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной программы заключаются в следующих факторах:

- Интерпретатор Python адаптирован практически для всех платформ и операционных систем, а язык постоянно совершенствуется заинтересованными программистами.
- Python – наиболее эффективный язык для работы с большими данными. В веб-разработке питон используется для работы с серверной частью веб-приложений.
- Машинное обучение и искусственный интеллект часто программируют на Python. Это удобно делать на простом языке с эффективной производительностью при обработке данных.

Цель:

Целью дополнительной общеобразовательной программы является обеспечение студентами навыками владения языком программирования Python и разработкой приложений.

Задачи:

образовательные:

- получение представления об особенностях языка Python, удобстве и сфере его применения;
- приобретение знаний и навыков программирования на Python;
- получение первичного личного опыта составления программ и приложений на языке программирования Python.

воспитательные:

- формирование способности к самообразованию, саморазвитию и личностному самоопределению;

- формирование ответственного отношения к выполнению задания;
- формирование самомотивации к обучению и целенаправленной деятельности;
- формирование установок на безопасный, здоровый образ жизни, на мотивацию к труду, к бережному отношению к материальным и духовным ценностям;

развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Предполагаемые результаты:

Личностные планируемые результаты:

- Способность самостоятельно определять цели обучения и планировать пути их достижения;
- Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками;
- Формирование творческой инициативы и самостоятельности;
- Развитие навыков логического мышления и анализа;
- Способность отстаивать свою точку зрения и находить ответы на вопросы.

Метапредметные планируемые результаты:

- Приобретение знаний о назначении и применении языка программирования Python.
- Умение разрабатывать приложения.
- Приобретение навыков использования информационных технологий.
- Понимание правил безопасной работы с компьютером.

Предметные образовательные результаты:

- Понимание принципов работы интерпретатора.
- Приобретение навыков программирования.
- Умение конструировать и проектировать с помощью средств информационных технологий.

Воспитательная работа

Цель: создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи:

- формирование способности к самообразованию, саморазвитию и личностному самоопределению;
- формирование ответственного отношения к выполнению задания;
- формирование самомотивации к обучению и целенаправленной деятельности;
- формирование установок на безопасный, здоровый образ жизни, на мотивацию к труду, к бережному отношению к материальным и духовным ценностям;
- формирование способности эмоционально-позитивной реакции на

эстетические потребности;

- формирование готовности и способности к самостоятельной и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе.

Планируемые результаты:

- активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;

- проявлять положительные качества личности и управлять своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;

- проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;

- оказывать помощь членам коллектива, находить с ними общий язык и общие интересы.

Адресат Программы

Возраст детей – 12-14 лет.

Группы – одновозрастные (допускается разновозрастные, учитывая индивидуальные способности детей).

Количество детей в группах не более 12 человек. Такое количество детей позволяет полноценно реализовать задачи, поставленные программой.

Состав группы – смешанный.

Режим реализации Программы

Сроки реализации программы – 1 год.

Количество часов – 72ч.

Занятия в группах проводятся очно один раз в неделю по два академических часа.

Используются следующие формы проведения занятий:

- групповые занятия;

- индивидуальная и групповая работа над проектом;
- проведение презентаций, защит проектов;
- демонстрация обучающих видеоматериалов.
- Использование современных информационно-коммуникационных технологий для дистанционного обучения и взаимодействия педагога и обучающегося, в т.ч предоставление доступа к электронным учебным материалам и тестам для самоконтроля.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ № п/п	Разделы программы	1 год			Форма контроля
		Теори я	Практик а	Всег о	
1.	Вводное занятие	2		2	Опрос, дискуссия
2.	Операторы, переменные, типы данных, условия	4	6	10	Опрос, практическая работа, онлайн тест
3.	Циклы, строки, списки, массивы	4	6	10	Опрос, онлайн тест, защита проекта
4.	Функции. Классы. Словари. Интерпретатор. Файлы	6	10	14	Опрос, онлайн тест, защита проекта
5.	Работа над индивидуальными и групповыми проектами		34	34	Практическая работа, эксперимент, защита проекта
	ИТОГО:	16	56	72	
	ВСЕГО ЧАСОВ	72			

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вводное занятие:

Теория (2):

Знакомство с педагогом и производственной лабораторией (учебной мастерской), знакомство с правилами техники безопасности и противопожарной охраны (основной и вводный инструктаж), знакомство с программой обучения, введение в программирование на Python.

2. Операторы, переменные, типы данных, условия:

Теория (4):

Типы данных. Переменные. Логические операции. Операторы. Условия.

Практика (6):

Разработка программ с применением логических операций, условий.

3. Циклы, строки, списки, массивы:

Теория (4):

Циклы. Строки и символы. Списки. Массивы. Многомерные массивы.

Практика (6):

Разработка программ с применением циклов, списков, массивов.

4. Функции. Классы. Словари. Интерпретатор. Файлы:

Теория (6):

Функции. Рекурсия. Словари. Интерпретатор. Файловый ввод/вывод.

Модули, дополнительные модули.

Практика (10):

Разработка программ с применением функций, классов, словарей.

Установка интерпретатора и запуск скрипта. Установка и подключение модулей.

5. Работа над индивидуальными и групповыми проектами:

Практика (34):

Разработка проектов с применением изученных навыков.

Прогнозируемые результаты

Результативность				Форма подведения итогов
<i>Знания</i>	<i>Умения и навыки</i>	<i>Развитие</i>	<i>Воспитание</i>	
Основы математики и программирования, понимание логики и алгоритмов,	Умение использовать базовые структуры данных и алгоритмы, Умение реализовывать поставленную задачу. Умение работать в	Технического склада ума; техникой интуиции;	Технической культуры; работа в команде; взаимодействие с	по результатам онлайн тестирования, завершающ

<p>умение абстрактно мыслить.</p>	<p>команде. Формирование навыка ответственного отношения к выполнению задач. Развитие мотивации к обучению и целеустремленной деятельности. Воспитание установок на здоровый образ жизни, бережное отношение к ценностям. Развитие творческой инициативы и самостоятельности. Развитие способности логически излагать мысли, анализировать и решать проблемы. Развитие инженерного мышления, навыков конструирования и программирования.</p>	<p>творческих способностей в области программирования; умения работать в команде над сложными проектами, умение быть лидером команды, распределять задания между членами команды.</p>	<p>обучающимся и преподавателем.</p>	<p>его изучение темы (группы тем); по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке; по результатам конкурсных работ (в течение изучения курса организуется участие в конкурсах проектных работ).</p>
-----------------------------------	--	---	--------------------------------------	---

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

Качество освоения образовательной программы и уровня осмысления навыком/умением выражается 4 уровнями:

Низкий: не полностью освоил предмет образовательной программы, допускает существенные ошибки в познаниях и при выполнении практических заданий. В отношении навыка/умения — это самое низкое значение, означающее практически полное отсутствие навыка.

Средний: освоил предмет в полном объеме, но допускает незначительные ошибки в познаниях и при выполнении практических заданий. В отношении навыка/умения — знаком с характером данного

действия, умеют выполнять его лишь при достаточной помощи преподавателя.

Хороший: освоил в полном объёме предмет образовательной программы. В отношении навыка/умения — умеет выполнять данное действие самостоятельно, но лишь по образцу, подражая действиям преподавателя или сверстников

Творческий (высокий) уровень: освоил материал образовательной программы (все темы) на высоком уровне, имеет высокие творческие достижения (городского, регионального, федерального уровня), вносит выполнение заданий свой индивидуальный творческий стиль (одаренный ребёнок). Если ребёнок достиг творческого уровня, для него разрабатывается индивидуальный творческий план, ребенок может быть инструктором у педагога и получает рекомендации для дальнейшего профессионального самоопределения. В отношении навыка/умения — (это самое высокое значение, которое означает выполнение любой задачи, соответствующей формулировке навыка на 100%. Обучающийся достаточно свободно выполнять действия, осознавая каждый шаг).

Ежегодный, полугодовой и промежуточный мониторинг качества обучения осуществляется на основе любого из методов:

1. по результатам устных опросов, онлайн тестирования, завершающего изучение темы (группы тем);
2. по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке - отслеживается динамика обучения учащихся, корректируется деятельность педагога и учащихся для предупреждения неуспеваемости;
3. по результатам участия в технических конкурсах проектов (в случае участия);
4. итоговых (годовых) открытых уроках - определяется уровень знаний, умений и навыков при переходе учащихся в следующую старшую группу;
5. по техническому уровню проектов, выполненных обучающимся (группой обучающихся) в конце учебного года - определяется уровень знаний, умений и навыков при переходе учащихся в следующую старшую группу.

По итогам контроля заполняется ведомость «Уровень освоения программы».

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В качестве методического пособия по основным разделам программы используются: учебная литература, учебные фильмы и оборудование учебной мастерской.

Формы организации занятий по базовым темам:

- лекции с элементами обсуждения новых тем в форме творческого поиска;
- просмотр и обсуждение учебных видеороликов;
- постановка инженерных задач в области программирования;
- работа над индивидуальными и групповыми проектами (написание приложений);
- итоговые занятия в виде конкурсов проектов;
- открытые занятия для родителей.

Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:

- создание творческой и дружеской атмосферы в группе;
- создание атмосферы бесконфликтных ситуаций;
- разрешение любых ситуаций коллективно, доброжелательно;
- поощрение побуждений обучающихся в получении новых знаний, к проектно-исследовательской деятельности;
- проведение выставок проектов, созданных обучающимися;
- участие обучающихся в научно-технических конкурсах
- сплочение обучающихся, выработка командного духа в группе учащихся;
- овладение навыками работы с приборами и инструментами.

Структура проведения теоретической части занятий:

1. Организационные моменты.

2. Объяснение и обсуждение нового материала, показ и обсуждение фильмов и материалов лекции;
3. Подведение итогов.

Структура проведения практической части занятий:

1. Организационные моменты.
2. Постановка преподавателем инженерной задачи, и обсуждение с учениками способов её решения, или выдача ученикам индивидуальных заданий;
3. Описание учениками технологии выполнения задачи (или индивидуальных заданий);
4. Опрос учеников по правилам техники безопасности (в случае выдачи ученикам заданий на выполнение работ на оборудовании, или с использованием инструментов);
5. Допуск учеников до выполнения работы, выдача им необходимых электронных компонентов, материалов, инструментов, оборудования, компьютеров;
6. Контроль со стороны преподавателя за выполнением работы учениками;
7. Оценка преподавателем качества выполненной работы;
8. Приведение учениками в порядок рабочих мест на оценку (уборка производственных отходов, наведение порядка на рабочих столах, верстаках), сдача инструмента, компьютеров и оборудования преподавателю;
9. Подведение итогов.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Учебная мастерская, оборудованная компьютерной сетью wifi, персональными компьютерами, интерактивной доской (или проектором с экраном);
2. Программное обеспечение: VS Code, CPython;
3. Стеллажи для хранения материалов и инструментов.

ЛИТЕРАТУРА

Литература для педагога:

1. Майк МакГрат. Программирование на Python для начинающих. – М.: Эксмо, 2015.
2. Эрик Мэтиз. Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. - М: Питер, 2022.
3. Прохоренок Н. А. Python 3 и PyQt 6. Разработка приложений. – М.: БХВ, 2023.

Литература для обучающихся и родителей (законных представителей):

1. Васильев А.Н. Программирование на Python в примерах и задачах. – М.: Эксмо, 2021.
2. Кольцов Д.М., Дубовик Е.В. Справочник PYTHON. Кратко, быстро, под рукой. – М.: Наука и техника, 2021.
3. Энтони Шоу. Внутри CPYTHON: гид по интерпретатору Python. – М.: Питер, 2023.

Интернет-ресурсы:

1. Документация по VS Code. Электронный ресурс URL: <https://code.visualstudio.com/docs> (Дата обращения: 31.08.2024).
2. Онлайн-справочник по Python. Электронный ресурс URL: <https://letpy.com/handbook/?ysclid=m0ijjli2ag159019614> (Дата обращения: 31.08.2024).
3. CyberForum. Форум среди разработчиков Python, где обсуждаются решения проблем. Электронный ресурс URL: <https://www.cyberforum.ru/python/?ysclid=m0ijlyphgw262072463> (Дата обращения: 31.08.2024).

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК по программе «Программирование на Python»

№ занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1. Вводное занятие					
1.	очная	2	Вводное занятие. Правила поведения и техника безопасности. Общие понятия.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос
2. Операторы, переменные, типы данных, условия					
2.	очная	2	Первая программа, переменные, считывание.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, дискуссия
3.	очная	2	Типы данных. Целые и вещественные числа. Переменные. Стандартный ввод/вывод.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, онлайн тест
4.	очная	2	Логический тип данных. Логические операторы. Логические операции, операции сравнения.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, онлайн тест
5.	очная	2	Условия. Условный оператор.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, онлайн тест
6.	очная	2	Итоговое тестирование по разделу. Решение комбинированных задач.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа
3. Циклы, строки, списки, массивы					
7.	очная	2	Циклы. Операторы.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, практическая работа
8.	очная	2	Строки. Символы.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, практическая работа
9.	очная	2	Списки.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, практическая работа
10.	очная	2	Массивы. Многомерные массивы.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, практическая работа
11.	очная	2	Итоговое тестирование по разделу. Решение комбинированных задач.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа
4. Функции. Классы. Словари. Интерпретатор. Файлы					

№ занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
12.	очная	2	Функции.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, практическая работа
13.	очная	2	Словари.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, практическая работа
14.	очная	2	Установка интерпретатора. Запуск скрипта.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, практическая работа
15.	очная	2	Файловый ввод/вывод.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, практическая работа
16.	очная	2	Модули, подключение модулей.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, практическая работа
17.	очная	2	Установка дополнительных модулей.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, дискуссия
18.	очная	2	Библиотеки для анализа данных. Библиотека NumPy.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, дискуссия
19.	очная	2	Итоговое тестирование по разделу. Решение комбинированных задач.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа
5. Работа над индивидуальными и групповыми проектами					
20.	очная	2	Работа над проектами: исследования способов формирования изображения	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
21.	очная	2	Работа над проектами: изучение перспективы, настройка сцены	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
22.	очная	2	Работа над проектами: работа со светом и цветом, определение луча	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
23.	очная	2	Работа над проектами: прямая и обратная трассировка	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
24.	очная	2	Работа над проектами: способы представления геометрических объектов в памяти компьютера	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
25.	очная	2	Работа над проектами: алгоритм трассировки лучей	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
26.	очная	2	Работа над проектами: теория рендеринга	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта

№ занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
27.	очная	2	Работа над проектами: отражение и преломление	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
28.	очная	2	Работа над проектами: текстуры	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
29.	очная	2	Работа над проектами: создание графического 3D движка	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
30.	очная	2	Работа над индивидуальными и групповыми проектами	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
31.	очная	2	Работа над индивидуальными и групповыми проектами	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
32.	очная	2	Работа над индивидуальными и групповыми проектами	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
33.	очная	2	Работа над индивидуальными и групповыми проектами	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
34.	очная	2	Работа над индивидуальными и групповыми проектами, защита проектов	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
35.	очная	2	Работа над индивидуальными и групповыми проектами, защита проектов	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
36.	очная	2	Подведение итогов	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, рефлексия

Итого: 72 ч.

Диагностическая карта
за результатами освоения обучающимся дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы
Вид диагностики (входящая, промежуточная, итоговая)

№	ФИО обучающегося							Итоговое количество баллов
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								

Высокий уровень - _____ чел. _____% (Высокий: обучающийся освоил практически весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период)

Средний уровень - _____ чел. _____% (Средний: объем усвоенный навыков составляет более половины)

Низкий уровень - _____ чел. _____% (Низкий: слабо развиты указанные навыки)

Приложение 2. Промежуточное тестирование