

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Нижегородский государственный технический  
университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

**УТВЕРЖДАЮ:**

Первый проректор –  
проректор по образовательной  
деятельности  
Е.Г. Ивашкин



«06» мая 2024 г.

**ДНК**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа  
«Программирование на Python»  
(базовый модуль)

**Направленность:** техническая  
**Возраст обучающихся:** 14-16 лет  
**Длительность базового модуля:** 36 часов  
**Длительность программы всего:** 36 часов

**Авторы:** Жорновая Анна Сергеевна,  
педагог дополнительного образования  
Центра системных технологий  
открытого образования (ЦСТО)

Нижний Новгород, 2024

## ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

1	<b>Полное название программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python»
2	<b>Авторы программы</b>	Жорновая Анна Сергеевна, педагог дополнительного образования
3	<b>Название образовательной организации</b>	ФГБОУ ВО «НГТУ им. Р. Е. Алексеева», структурное подразделение «Дом научной коллаборации им. И.П. Кулибина», Нижний Новгород
4	<b>Адрес организации</b>	603950, г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24, к.т. +7 (831) 436-63-07
5	<b>Форма проведения</b>	Групповые и индивидуальные занятия
6	<b>Вид программы по уровню усвоения содержания программы</b>	Развивающая, практико-деятельностная, личностно-ориентированная, проектная. Линия 1 – Базовый модуль
7	<b>Цель программы</b>	Приобретение базовых знаний в области программирования и развитие творческих способностей учащихся, путём создания проектов на Python.
8	<b>Специализация программы</b>	Программирование
9	<b>Направленность программы</b>	техническая
10	<b>Сроки реализации</b>	Базовый модуль – 36 часов
11	<b>Соответствие программы Стратегическому проекту НГТУ</b>	нет
12	<b>Условия участия в программе</b>	Обучающиеся 14-16 лет
13	<b>Условия размещения участников программы</b>	Оборудованная лаборатория «Дом научной коллаборации», аудитории и лаборатории НГТУ
14	<b>Ожидаемый результат</b>	В процессе освоения программы, обучающиеся приобретут знания и навыки программирования на Python, изучат основной синтаксис и функции для создания простых проектов. В ходе занятий обучающиеся будут вовлечены в проектную деятельность, которая позволит им в малых группах или самостоятельно разрабатывать и представлять проекты, научатся обосновывать свою точку зрения и решать исследовательские задачи.



## Содержание

<b>1. Пояснительная записка.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Основные характеристики программы.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Учебно-тематический план.....</b>	<b>11</b>
<b>4. Содержание учебно-тематического плана.....</b>	<b>12</b>
<b>5. Учебно-методическое обеспечение программы.....</b>	<b>14</b>
<b>6. Организационно-педагогические условия.....</b>	<b>18</b>

## 1. Пояснительная записка

Python — это мощный язык программирования, который используется для решения разнообразных задач, от веб-разработки до научных исследований. Он известен своей простотой и читаемостью, что делает его идеальным языком для обучения программированию детей.

Название "Python" происходит от британской комедийной группы "Монти Пайтон", и логотип языка представляет собой змею, что является отсылкой к юмористическому стилю группы. Python был разработан с целью быть простым и понятным, с синтаксисом, который напоминает английский язык. Это делает его идеальным языком для обучения программированию детей.

Python - универсальный язык, который может быть использован для широкого спектра приложений, включая веб-разработку, аналитику данных, искусственный интеллект и многое другое. Он также является отличным языком для научных вычислений и был использован в многих научных исследованиях.

Одной из ключевых особенностей Python является его простота. Он разработан для того, чтобы быть легким в изучении и использовании, с синтаксисом, который прост и легко понятен. Это делает его идеальным языком для новичков, которые только начинают учиться программированию.

Python также имеет большую и активную сообщество разработчиков, которые участвуют в его развитии и предоставляют поддержку пользователям. Это означает, что есть много ресурсов для изучения данного языка, включая учебные пособия, форумы и онлайн-курсы.

К тому же Python - отличный язык для обучения программированию новичкам. Он прост и понятен, универсален и имеет большую и активную сообщество разработчиков. Учась Python, дети могут развивать свои навыки программирования и получить твердую базу в этой области.

Данная программа нацелена на формирование базовых знаний в области программирования, заставляет внимательнее относиться к деталям, а путём создания проектов на Python развивается логическо-техническое мышление и профессиональная ориентация обучающихся.

## 2 Основные характеристики программы

**Направленность программы:** техническая.

**Актуальность программы** обусловлена тем, что в настоящее время происходит стремительный рост и развитие IT-технологий, при этом повышается спрос кадрового состава в данной сфере. Лидеры IT-индустрии периодически обращаются к школьникам с призывом изучать программирование. Становится понятно, что чем раньше ребенок начнет овладевать навыками программирования, тем больший запас знаний и технологий он получит к моменту выбора основного рода деятельности. Даже если в будущем карьерный путь ребенка не будет связан с программированием,

умение разбираться в сложных системах и взаимодействовать с новыми технологиями ему пригодится в любой сфере, ведь цифровые технологии используются повсеместно.

Курс изучения языка Python является естественным продолжением вводных курсов программирования. Он знакомит детей с более продвинутыми концепциями и синтаксисом, подготавливая их к более сложным задачам программирования. Удобство чтения и простота Python делают его отличным языком для изучения детьми, поскольку он позволяет им сосредоточиться на решении проблем и алгоритмическом мышлении, не увязая в сложном синтаксисе. Python дает им необходимые навыки программирования, повышает их способность решать проблемы и готовит их к будущему, в котором цифровая грамотность приобретает все большее значение. Это также служит ступенькой к более продвинутым концепциям программирования и может стать воротами к широкому спектру академических и профессиональных возможностей.

Когда у ребенка сформирован необходимый набор знаний и умений, выполнен ряд задач и упражнений по разным темам, он может, используя их, работать над собственным проектом. Это позволяет развивать логические способности, проводить собственные исследования, работать в команде, и, что немаловажно, видеть результат собственной работы, вносить в неё коррективы и развивать её.

**Новизна программы** заключается в том, что в данной программе рассматриваются вопросы освоения базовых принципов программирования, обучение имеет ярко выраженный практический характер, в основе методики обучения лежат игровой, творческий и проектный методы.

Содержание и материал образовательной программы организован по принципу дифференциации в соответствии со следующими уровнями сложности: базовый модуль.

Программа «Базового модуля» реализуется для слушателей, успешно освоивших программу модуля «Scratch».

Программа «Базового модуля» предусматривает решение более сложных задач направленных на изучение сложных алгоритмов и освоения более сложной элементной базы.

**Отличительная особенность** программы заключается в том, что обучение имеет ярко выраженный практический характер, в основе методики обучения лежит практик ориентированный и проектный методы.

**Педагогическая целесообразность** данной образовательной программы состоит в том, что, изучая программирование с младшего школьного возраста, у обучающихся формируется не только логическое мышление, но и навыки работы с текстовыми кодами, создаются условия для активного, поискового учения, предоставляются широкие возможности для проектной деятельности. Изучение программирования на языке Python позволяет организовать процесс обучения в интерактивной форме, что делает содержание программы доступ-

ным и позволяет вовлечь в процесс в том числе учащихся младшего школьного возраста.

Реализация программы позволяет школьникам:

- ориентироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, применяя их на практике;
- самостоятельно критически мыслить, видеть возникающие проблемы и искать пути рационального их решения, используя современные технологии, четко осознавать, где и каким образом могут быть применены их знания, быть способными генерировать новые идеи, творчески мыслить;
- грамотно работать с информацией (собирать необходимые для решения определенной проблемы факты, анализировать их, делать необходимые обобщения, сопоставления с аналогичными вариантами решения проблем, делать аргументированные выводы, применять полученный опыт для выявления и решения новых проблем);
- быть коммуникабельными, контактными в различных социальных группах при выполнении междисциплинарных проектов, уметь работать сообща в различных областях, в различных ситуациях, выходя из любых конфликтных ситуаций;
- самостоятельно работать над развитием собственных нравственных ценностей, интеллекта, культурного уровня.

Обучение на языке Python также способствует развитию навыков анализа и решения сложных задач, что является ключевым навыком в современном мире, где цифровые технологии играют все более важную роль. Кроме того, Python является языком программирования высокого уровня, который используется в различных областях, таких как наука, медицина, финансы и искусственный интеллект, что делает его изучение особенно актуальным и перспективным для будущего обучающихся.

**Цель программы:** интеллектуальное и практическое развитие учащихся с помощью программирования и логических задач в среде Python.

#### **Задачи программы:**

##### ***Задачи, обучающие:***

- сформировать представление о профессии «программист»;
- познакомить с понятием проекта и этапов его разработки;
- сформировать базовые навыки составления алгоритмов и функций;
- сформировать основные навыки работы на Python;
- сформировать навыки разработки, тестирования и отладки несложных программ на Python;
- сформировать навыки алгоритмизации задачи;
- реализация полученных навыков и умений в проектной деятельности.

##### ***Задачи, развивающие:***

- развивать познавательные способности обучающегося, память, внимание, пространственное мышление;

- сформировать у обучающихся навыки творческого подхода к поставленной задаче, командной работе и публичных выступлений по тематике курса;
- способствовать развитию и совершенствованию навыков работы со специальной литературой;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.
- сформировать умение критически относиться к полученному результату и его интерпретации.

***Задачи воспитательные:***

- воспитывать бережное отношение к использованию электроэнергии;
- сформировать информационную культуру;
- сформировать потребность в дополнительной информации;
- сформировать коммуникативные умения;
- развивать мотивацию личности к познанию;
- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;

***Задачи гражданско-патриотические:***

- Развивать гражданское и национальное самосознание школьников, патриотическую направленность личности, обладающей качествами гражданина – патриота Родины и способной успешно выполнять гражданские обязанности в мирное и военное время;
- Формировать патриотическое мировоззрение, направленное на сохранение окружающей среды и достижений предшествующих поколений, воспитание гражданина, ответственного за свою малую родину и стремящегося к созданию на ней;
- Воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники;
- Воспитывать правильные представления о Родине, уважение к ее атрибуте, традициям, истории, культурным ценностям многонационального государства;
- Сформировать устойчивую гражданскую позицию, вовлечение интересов в решение приоритетных задач современного российского общества.

**Количественные характеристики программы:**

**Уровень программы:**

- линия 1 – базовый уровень.

**Категория обучающихся (адресат программы):**

- программа рассчитана на обучающихся в возрасте 14-16 лет;
- при наборе в группы принимаются все желающие;



– обучение по программе актуально для обучающихся, занимающихся по школьным программам с углубленным изучением технических дисциплин.

**Срок реализации программы (модуля):**

– базовый модуль - 36 часов.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 2 академических часа.

**Формы организации учебной деятельности:** групповая, индивидуальная, парная.

**Количество обучающихся в группе:** 4-14 человек.

**Прогнозируемые результаты:**

*Личностные результаты:*

- 1) Критическое отношение к информации и избирательность её восприятия.
- 2) Осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий.
- 3) Развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.
- 4) Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения.
- 5) Преодолевать трудности – качества, весьма важных в проектной деятельности.
- 6) Развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.
- 7) Воспитание чувства справедливости, ответственности.
- 8) Начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных конструкторско-проектной деятельностью.

*Метапредметные результаты:*

Метапредметные результаты направлены на формирование регулятивных, познавательных и коммуникативных учебных действий.

*Регулятивные универсальные учебные действия* проявляются в способности:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умение ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку своей деятельности;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата;
- решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- проявлять познавательную инициативу в проектом сотрудничестве;
- оценивать получающийся проектный продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

***Сформированность познавательных универсальных учебных действий*** проявляется в умениях:

- осуществлять поиск информации в информационной среде;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи.

***Критерием формирования коммуникативных универсальных учебных действий являются умения:***

- аргументировать свою точку зрения; признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- планировать учебное сотрудничество с наставником и сверстниками – определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- осуществлять инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- использовать монологическую и диалогическую формы речи.

***Предметные результаты:***

В процессе освоения программы, обучающиеся приобретут знания и умения в области **программирования на языке Python**.

В ходе занятий обучающиеся будут вовлечены в проектную деятельность, которая позволит им в малых группах (**зависит от количества человек на курсе**) разрабатывать и представлять проекты, они научатся обосновывать свою точку зрения и решать исследовательские задачи.

***После прохождения программы, обучающиеся получают:***

- базовые навыки работы в среде разработки VisualStudio;
- базовые навыки работы с алгоритмами разной сложности в реализации проектов на Python;
- навыки разработки этапов при планировании самостоятельной проектной деятельности

***Обучающиеся научатся создавать:***

- собственные функции? включающие в себя алгоритмы для решения поставленных задач;
- программы на языке Python по собственному замыслу различного уровня сложности.

**Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы:**

***Формы диагностики образовательных результатов:***

- входной контроль (педагогическое наблюдение, опрос, анкеты, викторины). В результате определяются знания по технике безопасности, интересы ребенка, его ожидания;
- промежуточная аттестация (опрос на основе полученных знаний на текущий момент времени). Проводится проверка знаний, умений и навыков при помощи разработанных кейсов;
- итоговая аттестация (опрос на основе полученных знаний – базовый модуль, защита проектов).

***Формы демонстрации результатов обучения*** мини-конференция по защите проектов, выставка, внутригрупповой конкурс (соревнования), презентация (самопрезентация) проектов обучающихся и др., конкурс проектов обучающихся с целью отбора в проектные команды на постоянной основе.

### 3. Учебно-тематический план

#### Базовый модуль

Базовым форматом образовательного процесса является создание собственных проектов. Школьник, будучи вовлечённым в деятельность по разработке и реализации собственного проекта, имея в голове образ конечного результата, мотивирован на «добычу» знаний, у него формируется потребность в приобретении знания.

Выбор траектории обучения в «Базовом модуле» предполагает больше степеней свободы и индивидуального образовательного подхода.

#### 3.1 Учебно-тематический план базового модуля

№ п/п	Наименование разделов, тем	Все-го	Проектные часы	
			теория	практикум
	<b>Вводное занятие. Введение в предмет, техника безопасности</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
1	<b>Основы Python</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
	1.1. Знакомство с переменными, типами данных, основными операциями, вводом и выводом	3	1	2
	1.2. Знакомство с управляющими структурами	6	3	3
	1.3. Написание функций, изучение параметров и аргументов	6	2	4
2	<b>Создание проекта по собственному замыслу</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>15</b>
	2.1. Выбор темы для реализации проекта по собственному замыслу. Утверждение темы проекта.	2	1	1
	2.2. Рассмотрение этапов разработки проекта.	3	2	1
	2.3. Составление плана работы по проекту.	5	1	4
	2.4. Реализация проекта и его подготовка к защите.	8	1	7
	2.5. Защита проекта.	2	0	2
<b>Всего</b>		<b>36</b>	<b>11</b>	<b>25</b>

## 4. Содержание учебно-тематического плана

### 4.1 Содержание учебно-тематического плана базового модуля

№	Темы занятия	Содержание занятий
1	<b>Введение в курс(1 час)</b>	
1.1	Техника безопасности и организация рабочего места.	<b>Теория (0.5ч):</b> Вводный инструктаж «Охрана труда на занятиях. Правила поведения на занятиях». Правила противопожарной безопасности. Санитарно-гигиенические правила в соответствии с требованиями СанПиН 2.4.4.1251 – 03. Правила грамотного выполнения операций на лабораторном оборудовании, правила пользования инструментами.
1.2	Знакомство с группой	<b>Теория (0.5ч):</b> Небольшой опрос об опыте работы с компьютерами и уже имеющимся знаниям и навыкам в области программирования.
2	<b>Работа с переменными, структурами, функциями (15 часов)</b>	
2.1	Знакомство с переменными, типами данных и основными операциями	<b>Теория (2 ч):</b> Знакомство с понятием «переменная». Объявление и инициализация переменных. Область действия и время жизни переменных. Обзор типов данных. Преобразование типов данных. Знакомство с основными операциями. <b>Практика (2 ч):</b> Создание переменных и манипулирование ими. Преобразования типов и приведения их в соответствие. Выполнение базовых операций с переменными.
2.2	Знакомство с управляющими структурами	<b>Теория (2 ч):</b> Знакомство с типами управляемых структур. Условные операторы. Циклы. Различные операторы. <b>Практика (4 ч):</b> Написание инструкций if-else. Написание циклов for, while. Использование break, continue. Создание и использования различных операторов.
2.3	Создание собственных функций, их дальнейшее использование в проекте.	<b>Теория (2 ч):</b> Синтаксис и структура функций. Понимание аргументов функций и возвращаемых значений. Переменные в функциях. Рекурсивные функции.

		<b>Практика (4 ч):</b> Написание функции без аргументов\с аргументами. Написание функции с возвращаемым значением и дальнейшее использование в коде. Передача аргументов функциям. Написание рекурсивных функций.
3	<b>Создание проекта по собственному замыслу (20 часов)</b>	
3.1	Выбор темы для реализации проекта по собственному замыслу. Утверждение темы проекта.	<b>Теория (1 ч):</b> Выбор тематики для создания собственного проекта. <b>Практика (2 ч):</b> Составление сути будущего проекта. Перечень основных, желаемых функций. Утверждение проекта с преподавателем, составленному на основе идеи и перечня функций.
3.2	Рассмотрение этапов разработки проекта.	<b>Теория (1 ч):</b> Рассмотрение основных этапов при разработке проектов. <b>Практика (1 ч):</b> Выделение основных этапов разработки в собственных проектах.
3.3	Составление плана работы по проекту.	<b>Теория (2 ч):</b> Основные критерии по составлению плана работы по проекту. Пример плана. <b>Практика (4 ч):</b> Разработка плана с этапами реализации проекта. Установление контрольных точек для сверки реальных результатов с желаемыми. Корректировка плана проекта при необходимости.
3.4	Реализация проекта и его подготовка к защите.	<b>Практика (7 ч):</b> Создание проекта по заранее утверждённой теме с преподавателем. Поэтапное выполнение намеченного плана реализации проекта, разработанного по намеченному плану. Использование алгоритмов и инструментов, изученных на занятиях. Корректировка плана и дальнейшего пути разработки при прямохождении заранее намеченных контрольных точек.
3.5	Защита проекта.	<b>Практика (2 ч):</b> Подготовка проекта к презентации. Выступление перед группой с презентацией проекта.

## 5. Учебно-методическое обеспечение программы

### 5.1 Организационно-педагогические основы программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа рассчитана на школьников в возрасте от 14 до 16 лет. При наборе детей в группы принимаются все желающие, на первых занятиях проводится собеседование с целью выявления уровня технической и компьютерной грамотности.

### 5.2 Формы организации образовательного процесса

Вся учебная деятельность представляет собой синтез различных видов образовательной деятельности:

- получение знаний в области программирования;
- разработка и программирование спрайтов.

Формы проведения занятий: лекция, объяснение материала с привлечением обучающихся, самостоятельная исследовательская работа, практическое учебное занятие, самостоятельная работа, проектная деятельность.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности: индивидуальная (обучающемуся дается самостоятельное задание с учетом его возможностей), фронтальная (работа со всеми одновременно, например, при объяснении нового материала или отработке определённого технологического приёма), групповая (разделение обучающихся на группы для выполнения определённой работы).

Современные педагогические технологии, такие как: технология проектного обучения, ТРИЗ технологии, здоровье сберегающие технологии и другие в сочетании с современными информационными технологиями могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, решить стоящие перед наставником задачи воспитания всесторонне развитой, творчески свободной личности. Особенности современных педагогических технологий (Приложение 2).

В конце каждого занятия подводятся итоги, строятся планы на следующие занятия.

### 5.3 Методическое обеспечение базового модуля программы

№	Раздел или тема программы	Формы занятий	Прием и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1	<b>Введение в курс</b>					
1.1	Техника безопасности и организация рабочего места.	Комбинированная: лекция, беседа	Словесный (устное изложение), наглядный (показ пре-	Памятки, инструкции, мультимедийные материалы	Компьютер, мультимедийный проектор	Устный опрос

			зентации и видеоматериала)			
1.2	Знакомство с группой	Беседа	Словесный (устное изложение)	Памятки	Компьютер, мультимедийный проектор	Устный опрос
<b>2</b>	<b>Работа с переменными, структурами, функциями</b>					
2.1	Знакомство с переменными, типами данных и основными операциями.	Комбинированная: лекция, беседа	Словесный (устное изложение), наглядный (показ презентации), практический (работа по образцу)	Памятки, инструкции, мультимедийные материалы	Компьютер, мультимедийный проектор	Выполнение практических заданий
2.2	Знакомство с управляющими структурами.	Комбинированная: лекция, практическое занятие	Словесный (устное изложение), наглядный (показ презентации), практический (работа по образцу)	Памятки, инструкции, мультимедийные материалы	Компьютер, мультимедийный проектор	Выполнение практических заданий
2.3	Создание собственных функций, их дальнейшее использование в проекте.	Комбинированная: лекция, беседа	Словесный (устное изложение), наглядный (показ презентации), практический (работа по образцу)	Памятки, инструкции, мультимедийные материалы	Компьютер, мультимедийный проектор	Выполнение практических заданий
<b>2</b>	<b>Создание проекта по собственному замыслу</b>					
2.1	Выбор темы для реализации проекта по собственному замыслу. Утверждение темы проекта.	Комбинированная: лекция, практическое занятие	Словесный (устное изложение), наглядный	Памятки, инструкции, мультимедийные материалы	Компьютер, мультимедийный проектор	Устный опрос
2.2	Рассмотрение этапов разработки проекта.	Комбинированная: лекция, практическое занятие	Словесный (устное изложение), наглядный (показ презентации), практический	Памятки, инструкции, мультимедийные материалы	Компьютер, мультимедийный проектор	Выполнение практических заданий Самостоятельная работа



			ский (работа по образцу)			
2.3	Составление плана работы по проекту.	Практическое занятие	Словесный (устное изложение), наглядный (показ презентации), практический (работа по образцу)	Памятки, инструкции, схемы, мультимедийные материалы	Компьютер, мультимедийный проектор	Выполнение практических заданий Самостоятельная работа
2.4	Реализация проекта и его подготовка к защите.	Комбинированная: лекция, практическое занятие	Словесный (устное изложение), наглядный (показ презентации), практический (работа по образцу)	Памятки, мультимедийные материалы	Компьютер, мультимедийный проектор	Выполнение практических заданий Самостоятельная работа
2.5	Защита проекта.	Соревнование	устное изложение), наглядный (показ презентации), практический (тренинг)	Памятки, мультимедийные материалы	Компьютер, мультимедийный проектор	Самостоятельная работа, коллективная рефлексия, отзыв, коллективный анализ работ

## 5.5 Основные методы обучения

*Основной метод:* проектный.

*Метод эвристических вопросов* предполагает для отыскания сведений о каком-либо событии или объекте задавать следующие семь ключевых вопросов: Кто? Что? Зачем? Чем? Где? Когда? Как?

*Метод сравнения* применяется для сравнения разных версий моделей обучающихся с созданными аналогами.

*Метод эвристического наблюдения* ставит целью научить детей добывать и конструировать знания с помощью наблюдений. Одновременно с получением заданной педагогом информации многие обучающиеся видят и другие особенности объекта, т.е. добывают новую информацию и конструируют новые знания.

*Метод фактов* учит отличать то, что видят, слышат, чувствуют обучающиеся, от того, что они думают.

*Метод конструирования* понятий начинается с актуализации уже имеющихся представлений обучающихся.

*Метод прогнозирования* применяется к реальному или планируемому

процессу. Спустя заданное время прогноз сравнивается с реальностью. Проводится обсуждение результатов, делаются выводы.

*Метод ошибок* предполагает изменение устоявшегося негативного отношения к ошибкам, замену его на конструктивное использование ошибок. Ошибка рассматривается как источник противоречий, феноменов, исключений из правил, новых знаний, которые рождаются на противопоставлении общепринятым.

*Креативные методы* обучения ориентированы на создание обучающимися личного образовательного продукта путем накопленных знаний и поиском оптимального решения проблемы.

*«Мозговой штурм»* ставит основной задачей сбор как можно большего числа идей в результате освобождения участников обсуждения от инерции мышления и стереотипов.

*Метод планирования* предполагает планирование образовательной деятельности на определенный период - занятие, неделю, тему, творческую работу.

*Метод рефлексии* помогает обучающимся формулировать способы своей деятельности, возникающие проблемы, пути их решения и полученные результаты, что приводит к осознанному образовательному процессу.

*Метод самооценки* вытекают из методов рефлексии, носят количественный и качественный характер, отражают полноту достижения обучающимся цели.

Создание ситуаций успеха на занятиях является одним из основных методов эмоционального стимулирования и представляет собой специально созданные педагогом цепочки таких ситуаций, в которых обучающийся добивается хороших результатов, что ведёт к возникновению у него чувства уверенности в своих силах и «лёгкости» процесса обучения.

## **6. Организационно-педагогические условия**

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

Занятия проводятся на базе образовательной аудитории центра ДНК, оборудованной:

- персональным компьютером (или ноутбуком) с видеокартой Nvidia не хуже 1050 и операционной системой Windows 10;
- доступом в интернет;
- IDE Microsoft Visual Studio.

### **6.2 Кадровое обеспечение**

Образовательный процесс по модулям программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими педагогическое образование, высшее образование или профильную подготовку в области программирования, и систематически занимающимися научно-методической деятельностью. К образовательному процессу по модулям программы также привлекаются преподаватели, находящиеся в стадии обучения не ниже бакалавра.

К педагогическому коллективу, реализующему программы, с учетом специфики поставленных задач и целевой аудитории, предъявляются специальные требования:

- способствовать формированию готовности у обучающихся самостоятельно осваивать методы и способы самообразования и саморазвития,
- способствовать раскрытию творческих, личностных и профессиональных потенциалов обучающихся,
- уметь организовывать процесс рефлексии и обратной связи с обучающимися,
- уметь корректировать свою работу с учетом обратной связи с обучающимися.

### **6.3 Воспитательная работа и досуговая деятельность**

Воспитательная работа при реализации программы направлена на формирование личностных, познавательных и коммуникативных навыков, установление в группе обучающихся доброжелательной атмосферы, ориентирование учащихся на результативную работу, ответственность.

Кроме учебных занятий детям могут быть предложены досуговые мероприятия, проводящийся для школьников во внеучебное время. К ним относятся соревнования по смежным направлениям программ ДО, инженерные квесты, викторины, мастер-классы, праздничные мероприятия и т.д., приводящиеся во время каникул для популяризации сфер технического творчества, повышения информированности детей и их родителей о деятельности центра ДНК.

## 6.4 Список рекомендованных источников

### *Нормативно-правовые документы*

- ✓ Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Редакция от 04.08.2023 — Действует с 01.09.2023);
- ✓ Приказ Мин просвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- ✓ Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- ✓ Федеральные проекты «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Патриотическое воспитание» и др.;
- ✓ Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- ✓ Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (Зарегистрирован 06.12.2019 № 56722).

### *Для преподавателя*

1. Краля Н. А. Метод учебных проектов как средство активизации учебной деятельности учащихся: Учебно-методическое пособие / Под ред. Ю. П. Дубенского. Омск: Изд-во ОмГУ, 2005. – 9 с.

2. Босова Л. Л. Информатика 7–9-е классы: Методическое пособие к учебникам Босовой Л.Л., Босовой А.Ю. / Босова Л.Л., Босова А.Ю. — Москва : Просвещение, 2022. — 69 с

3. Матяш Н. В. Психология проектной деятельности школьников в условиях технологического образования / Под ред. В. В. Рубцова. Мозырь: РИФ «Белый ветер», 2000. – 285 с.

4. Р.И. Горохова, Е.П. Догадина, В.И. Долгов, С.В. Макрушин Практикум по программированию на Python: учебное пособие для 5-6 классов/ — М.: Финансовый университет, департамент анализа данных и машинного обучения, 2023. — 320 с.

5. Программирование на языке Python для школьников: Учебное пособие по изучению языка программирования Python / Л. Самыкбаева, А. Беляев, А. Палитаев, И. Ташиев, С.Маматов – Фонд Сорос-Кыргызстан, 2019 – 84 с.

6. Стивенсон Б. Python. Сборник упражнений / пер. с англ. А. Ю. Гинько. – М.: ДМК Пресс, 2021. – 238 с.

### *Для обучающихся*

1. Сборник задач для Python [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный <https://icdialog.ru/py/index.html>

2. Интерактивный учебник для изучения языка Python [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный <https://pythontutor.ru/>

3. Браузерная игра для решения заданий на Python [Электронный ресурс]  
– Режим доступа: свободный <https://checkio.org/ru/>
4. Изучение языка Pythonc помощью игры Minecraft [видеозапись] —  
YouTube. Режим доступа: свободный <https://youtu.be/STs5Jmv50iw>