

МАУ «Уральский инновационный молодежный центр»  
Детский технопарк «Кванториум»

Принята на заседании  
методического совета  
ДТ «Кванториум»  
Протокол № 1 от «09» 09 2022г.

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель технопарка  
\_\_\_\_\_ Вибе А.И.  
«09» 09 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности

**IT. Корпорация Python**

Возраст обучающихся 11-17 лет

Уровень: базовый

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: педагог  
дополнительного образования  
Вибе Артем Иванович

Красноурьинск, 2022

## Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Учебно- тематический план	6
3. Содержание изучаемого курса	7
4. Условия реализации общеразвивающей программы	10
5. Формы аттестации и оценочные материалы	11
6. Список литературы	13

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## **Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «IT. Корпорация Python» имеет техническую направленность и ориентирована на изучение основ программирования через командную разработку программных продуктов на языке Python.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит *перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов*: Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ; Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р; Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»; Распоряжение правительства РФ от 04.09. 2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»; «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 № 5487 - (ред. от 25.11.2009); Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»; Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011г.; Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ №1008 отменен).

**Актуальность программы** обусловлена современным информационным этапом развития общества, характеризующимся ускоренными темпами освоения техники и технологий, потребностью общества в технически грамотных специалистах в области инженерии, а также необходимостью повышения мотивации к выбору инженерных профессий и созданию системы непрерывной подготовки будущих квалифицированных инженерных кадров, обладающих академическими знаниями и профессиональными компетенциями для развития приоритетных направлений отечественной науки и техники. Программа полностью отвечает социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области инженерии и соответствует современным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации.

Данная программа представляет собой совокупность междисциплинарных занятий, интегрирующих в себе науку, технологию и программирование, основанных на активном обучении детей. Это способствует формированию у обучающихся целостного представления о мире техники, значении информации, способах обработки и хранения данных. Кроме того, реализация данного направления помогает

развитию коммуникативных навыков у обучающихся за счёт активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

**Отличительной особенностью** дополнительной общеразвивающей программы «IT. Корпорация Python» является использование проектной деятельности в качестве основной образовательной технологии, возможность реализации детскими командами реальных программных продуктов, а также возможность организации образовательного процесса, исходя из интересов и способностей обучающихся, геймификация и работа по решению кейсов в сфере программирования.

#### **Адресат программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «IT – Корпорация Python» предназначена для подростков в возрасте 11-17 лет, не имеющих ограниченных возможностей здоровья, проявляющих интерес к проектной деятельности и программированию. Формы занятий групповые. Количество обучающихся в группе – 10-13 человек. Состав групп постоянный.

**Режим занятий:** длительность одного занятия составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю. **Срок освоения общеразвивающей программы** определяется содержанием программы и составляет 1 год. **Объем общеразвивающей программы** составляет 140 академических часов. Форма организации образовательной деятельности – групповая. **Формы обучения:** очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

**Главная цель программы:** формирование компетенций по разработке программных продуктов на языке Python и навыков командного взаимодействия.

Достижению поставленной цели будет способствовать решение следующих задач:

1. Формировать ценностное отношение ко времени, технике и знаниям, группе, команде;
2. Воспитать этику групповой работы.
3. Усвоить основные знания в области программирования на языке Python;
4. Развить способность конструирования алгоритма действий и программ из имеющихся алгоритмов для решения поставленных задач;
5. Научиться находить ошибки в собственном и чужом коде, исправлять найденные ошибки.

#### **Ожидаемые результаты:**

##### **Жесткие компетенции:**

- знание основных сфер применения IT- технологий;
- знание основной профессиональной лексики;
- умение работать с программами и файлами;
- правильно создавать библиотеку документов и работать с несколькими окнами;

- создавать словесные модели;
- выделять операции в действии;
- составлять алгоритмы;
- оперировать алгоритмами для достижения поставленной задачи.

***Гибкие компетенции:***

Обучающиеся будут уметь ставить решаемые задачи в рамках собственных компетенций, доводить начатые проекты до логического завершения, рассчитывать время на реализацию проектов, представлять результаты своей работы перед профессиональной и непрофессиональной публикой. Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы. Коммуникативная компетенция в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности. А также универсальные способы мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции).

Воспитательный потенциал: ребенок чувствует ценность отведенного времени и использует его с пользой для себя, понимает важность современных знаний и накопленного человечеством опыта. Соотносит себя с государством и принимает ответственность как часть общества. У обучающихся будет

## 2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов			Контроль
		Общее	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Информация в нашем мире	2	1	1	
2.	Алгоритмы	2	1	1	
3.	Логика и логические выражения	4	2	2	
4.	Олимпиада по программированию	2	0	2	
5.	Арифметические операторы	2	0	2	
6.	Операторы сравнения	2	0	2	
7.	Целые числа, простые операции со строками	2	1	1	
8.	Условный оператор и цикл while	2	0	2	
9.	Вещественные числа	2	0	2	
10.	Кейс «Игра» (проект)	12	4	8	
11.	Функции и рекурсия	4	0	4	
12.	Кортежи, цикл for, списки	4	0	4	
13.	Внутриклубные соревнования	4	0	4	
14.	Модули, создание и импорт модулей	12	4	8	
15.	Инструкции	6	2	4	
16.	Кейс-игра «Царство драконов»	6	1	5	
17.	ASCII-графика	4	1	3	
18.	Методы списков	6	2	4	
19.	Строковый метод	2	1	1	
20.	Проект «Наш продукт»	12	4	8	
21.	Методы словаря	8	4	4	
22.	Различия между списком и словарем	2	1	1	
23.	Олимпиада по программированию	2	0	2	
24.	Ссылки на список	6	2	4	
25.	Повторение изученного	6	2	4	
26.	Разработка командного проекта по методике SCRUM	24	6	18	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>140</b>	<b>39</b>	<b>101</b>	

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

#### 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности

Краткий обзор учебной программы, инструктаж по технике безопасности, распределение по группам. Игра на знакомство. Входная аттестация. Человек получает информацию. Виды информации по способу получения. Хранение информации. Память человека и память человечества. Носители информации. Передача информации. Источник, канал, приёмник. Примеры передачи информации.

#### 2. Алгоритмы

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Черепашка, Кузнечик, Водолей и др.) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд. Управление исполнителями с помощью команд и их последовательностей. Что такое алгоритм. Различные формы записи алгоритмов (нумерованный список, таблица, блок-схема). Примеры линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и повторениями (в повседневной жизни, в литературных произведениях, на уроках математики и т.д.).

#### 3. Логика и логические выражения

Логические взаимосвязи. Соотношение объектов. Значение переменных. Массивы. Понятие логического выражения, область применения, решение логических выражений. 3 выражения решаются совместно, затем индивидуальная работа.

#### 4. Олимпиада по программированию

10-15 заданий по информатике и начальному программированию. Письменное выполнение. Индивидуально.

#### 5. Арифметические операторы

Сущность, примеры использования, особенности. Выполнение задания с применением функций.

#### 6. Операторы сравнения

Сущность, примеры использования, особенности. Выполнение задания с применением функций.

#### 7. Целые числа, простые операции со строками

Отличительные особенности целых чисел. Понятие числа и строки в Python. Примеры. Выполнение задания с применением функций.

#### 8. Условный оператор и цикл while

Сущность, примеры использования, особенности. Выполнение задания с применением функций.

#### 9. Вещественные числа

Отличительные особенности вещественных чисел. Примеры. Выполнение задания с применением функций.

#### 10. Кейс «Игра»

Совместная разработка игры. Сопутствующее изучение модуля random, использование инструкции for, преобразование числительных и строковых значений.

## **11. Функции и рекурсия**

Сущность, примеры использования, особенности. Выполнение задания с применением функций.

## **12. Кортежи, цикл for, списки**

Области применения, основные функции, примеры решения задач, самостоятельное выполнение заданий.

## **13. Внутриклубные соревнования**

Олимпиада и представление игры в виде собственного программного продукта с презентацией, подробным описанием (3-5 минут)

## **14. Модули, создание и импорт модулей**

Сущность, примеры использования, особенности. Выполнение задания с применением модулей.

## **15. Инструкции**

Сущность, примеры использования, особенности. Выполнение задания с применением модулей.

## **16. Кейс-игра «Царство драконов»**

Совместная разработка игры с самостоятельной доработкой отдельных модулей. Модули random, time. Игровой цикл.

## **17. ASCII-графика**

Области применения, основные функции, примеры решения задач, самостоятельное выполнение заданий.

## **18. Методы списков**

Области применения, основные функции, примеры решения задач, самостоятельное выполнение заданий.

## **19. Строковый метод**

Области применения, основные функции, примеры решения задач, самостоятельное выполнение заданий.

## **20. Проект «Наш продукт»**

Совместная (командная) разработка программного продукта с самостоятельной доработкой отдельных модулей.

## **21. Методы словаря**

Определение словаря с помощью функции len. Случайный выбор из списка. Методы словаря keys и values. Область применения и особенности.

## **22. Различия между списком и словарем**

Приведение различных примеров, составление вариаций кода на тему.

## **23. Олимпиада по программированию**

10-15 заданий по информатике и начальному программированию. Письменное выполнение. Индивидуально.

## **24. Ссылки на список**

Области применения, основные функции, примеры решения задач, самостоятельное выполнение заданий.

## **25. Повторение изученного**

## **26. Разработка командного проекта по методике SCRUM**

Работа в небольших командах по 4-5 человек над созданием собственной игры (продукта) с использованием изученного материала.



## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

### **Материально-техническое обеспечение**

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога.

### **Оборудование:**

- Компьютерные столы – не менее 6 штук (12 рабочих мест);
- Подъемно-поворотный стул – 12 штук
- Ноутбук с предустановленным ПО (интерпретатором);
- Проектор;
- Флип-чат.

**Информационное обеспечение:** программное обеспечение – среда для программирования IDLE (Python) или аналог. При работе в дистанционном режиме – на рабочие места педагога и обучающихся должны быть предустановлены соответствующие сервисы.

**Кадровое обеспечение:** для реализации программы необходим 1 педагог с квалификацией «педагог дополнительного образования» или «учитель информатики». Уровень образования – среднее профессиональное, высшее образование (бакалавриат / специалитет / магистратура).

**Методические материалы:** карточки с описанием кейсов (заданий и проектов), презентации нового материала, настольные игры для развития логики и последовательного мышления, электронные игры для развития навыков построения алгоритмов, готовые программные коды (в том числе с пропущенными строчками для проверки знаний по отдельным темам), оценочные материалы.

## 5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Система контроля знаний и умений обучающихся включает оценку жестких и гибких навыков.

Жесткие навыки представляются в виде оценки продуктов деятельности обучающихся и /или посредством выполнения контрольных заданий.

Гибкие навыки – посредством наблюдения за обучающимися во время занятий и занесения результатов в диагностическую карту (Приложение 1).

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется по завершению реализации программы в виде защиты индивидуальных/групповых проектов.

Основными формами отслеживания результатов усвоения учебного материала являются входящая, промежуточная и итоговая аттестация обучающихся, а также текущий контроль.

Входящая аттестация проводится в начале учебного года. Отслеживается уровень подготовленности обучающихся. Проводится в форме выполнения контрольного задания. После анализа результатов первоначального контроля проводится корректировка тематических планов, пересматриваются учебные задания, если это необходимо.

Текущий контроль проводится после изучения каждой темы программы. В процессе его проведения выявляется степень усвоения обучающимися нового материала, отмечаются типичные ошибки, ведется поиск способов их предупреждения и исправления. Внимание каждого ребенка обращается на четкое выполнение работы и формирование трудовых навыков. Формы проведения: опрос обучающихся, наблюдения во время выполнения практических заданий, просмотр и оценка выполненных работ.

Промежуточная аттестация проводится в конце каждого учебного года. Его цель - выявление степени обученности детей за учебный год и проведение по результатам контроля (при необходимости) корректировки тематических планов. Формы проведения: опрос учащихся, викторины, практическая работа, тестирование.

Итоговая аттестация проводится в конце обучения по программе. Цель проведения - определение уровня усвоения программы. Формы проведения: опрос учащихся, итоговая практическая работа.

Результаты входящего, промежуточного и итогового контроля отмечаются в журнале.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы:

- анкеты;
- опросы;
- тесты;
- творческие задания;
- самостоятельная практическая работа;
- презентация проектов;
- участие в конкурсах и выставках различного уровня.

## Оценочные материалы

Оценка сформированности компетенции производится посредством выполнения кейсов и разработки проектов.

Оценка уровня мотивации производится при помощи опроса.

Тест опроса представлен ниже.

Дорогой друг! Пожалуйста, закончи эти предложения:

1. Я хожу в школу программирования, потому что...

2. Больше всего в мне нравится/не нравится...

3. Если бы я составлял(-а) план занятий, то я бы включил(-а) следующие виды работ ...

Методика «Ранжирование»

Анкета предназначена для детей старшего школьного возраста; и детей среднего школьного возраста, если они занимаются в объединении более двух лет.

«Проранжируйте привлекательность занятий от первого места (самое важное), до седьмого (менее важное).

Возможность творчества.

Возможность приносить пользу.

Возможность общения.

Привлекательность процесса работы.

Возможность преодоления трудностей.

Возможность получить специальные знания.

Возможность заниматься в коллективе единомышленников.

Укажи, пожалуйста, фамилию, имя, возраст, сколько лет занимаешься в коллективе. Спасибо!»

Оценка сформированности метапредметных навыков (soft-skills):

Главный используемый метод – наблюдение и фиксация результатов в карте наблюдения. 0 – навык не проявляется, 1 – навык проявляется, но не всегда, 2 – навык устойчивый.

Показатели:

- умеет пользоваться инструментами,
- находит общий с коллективом,
- ставит решаемые задачи,
- доводит начатые проекты до логического завершения,
- рассчитывать время на реализацию проектов,
- представлять результаты своей работы перед профессиональной и непрофессиональной публикой.

## 6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### ***Нормативные документы:***

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р).
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
4. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»
5. «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 № 5487 – (ред. от 25.11.2009);
7. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
6. Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011г.
7. Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ №1008 отменен).

### **Печатные образовательные ресурсы:**

1. Билл Любанович, «Простой Python. Современный стиль программирования», СПб.: Питер, 2021. – 592с
2. Тарьк Зиате «Python. Лучшие практики и инструменты», СПб.: Питер, 2021. – 560 с.
3. Агарева О. Ю., Ю. В. Селиванов «Математическая логика и теория Алгоритмов».
4. Тимур Машнин «Создание настольных Python приложений с графическим интерфейсом пользователя», 2021, 140с
5. Математика тулкит. Светлана Говор – М.: Фонд новых форм развития образования, 2018 –36 с.

### **Электронные образовательные ресурсы:**

Workforce connections Key «soft skills» that foster youth workforce success: toward a consensus across field June 2015 [Электронный ресурс] URL: <https://docviewer.yandex.ru/view/0/?>

[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_180402/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/) -  
нормативно-правовые документы

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Диагностическая карта

Показатели	Оцениваемые параметры	Критерии оценивания степень выраженности оцениваемого качества			Методы диагностики	Набранный балл
		Низкий уровень (0-1бал)	Средний уровень ( 2 б)	Высокий уровень (3 б)		
<b>Личностные и метапредметные компетенции</b>						
Коммуникации (1-3 б)	- умение общаться и строить отношения в группе - умение донести свою точку зрения до слушателя - навык публичного выступления	-испытывает затруднения в общении с одноклассниками и педагогом, -не идёт на контакт	-общается с одноклассниками и педагогом -может донести свою точку зрения только с помощью наводящих вопросов -боится выступать перед аудиторией	-активно общается со всеми участниками образовательного процесса -в доступной форме высказывает свою точку зрения, используя аргументы -уверенно выступает перед аудиторией	Наблюдение Собеседование Защита проектов Презентация творческого задания Игра Взаимооценка	
Критическое мышление (1-3 б)	- умение работать с информацией, анализировать, делать обоснованные выводы и давать собственную оценку вещам, явлениям, событиям и т. д.	-испытывает серьёзные затруднения при работе с информацией - не умеет анализировать и делать выводы и давать собственную оценку	- умеет работать с информацией - анализирует, делает выводы и даёт собственную оценку с помощью педагога	- умеет работать с информацией из различных источников - самостоятельно может провести анализ, сделать вывод и оценить	Наблюдение Карта аналогов Исследовательская работа Домашнее задание Взаимооценка	Диагностическая карта
Креативное мышление (1-3 б)	- проявление творческих способностей при	- не проявляет творческих способностей	- не ярко выражены творческие	- проявляет творческие способности при	Наблюдение Проектная работа Игра	Диагностическая карта

	создании новых идей	- всё делает по образцу - не умеет генерировать идеи	способности - генерирует идеи не отличающиеся своей новизной, мыслит стереотипно	формировании и реализации новых идей, отличающихся своей нестандартностью	Мозговой штурм Домашнее задание Взаимооценка	
Работа в команде (1-3 б.)	- умение работать в команде: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; - осознание ответственности за общий результат.	- не принимает участия в групповых и командных видах работы - держится обособленно	- участвует в командной (групповой) работе, но инициативу не проявляет - по проблемным вопросам принимает мнение большинства участников группы	- принимает активное участие в командной (групповой) работе - имеет свою точку зрения и умеет её отстаивать - осознаёт себя частью единой команды и понимает ответственность за общий результат	Наблюдение Проектная работа Игра Мозговой штурм Взаимооценка	
Творческая активность (1-3 б.)	- участие в массовых мероприятиях - участие в конкурсах, соревнованиях, выставках различного уровня	- не принимает участие	- принимает участие с помощью педагога или родителей	- проявляет интерес и активно участвует - самостоятельно выполняет работу	Наблюдение Портфолио Выполнение работы Взаимооценка	Диагностическая карта