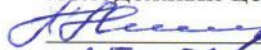




Автономное учреждение Ханты-Мансийского  
Автономного округа - Югры  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОЛОДЕЖНЫЙ ЦЕНТР»

СОГЛАСОВАНО:

Методист отдела развития детского  
технопарка «Кванториум»,  
г. Ханты-Мансийск,  
АУ ХМАО – Югры «Региональный  
молодежный центр»

 М.Н. Плесовских  
«25» 02 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АУ ХМАО - Югры  
«Региональный молодежный центр»

А. Э. Шишкина

приказ от «25» 02 2022 г. № 07 - ХМ



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
«Основы программирования и алгоритмизации»

(базовый модуль)

(наименование дополнительной программы)

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации программы: 36 академических часов

Наполняемость групп: 10 – 20 человек

Тип программы: модифицированная

Автор-составитель:  
Фаткулин Руслан Нургалиевич,  
педагог дополнительного образования  
отдела развития Детского технопарка  
«Кванториум», г. Ханты-Мансийск,  
АУ ХМАО – Югры «РМЦ»

г. Ханты-Мансийск,  
2022 год

## Содержание

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ .....	3
1. Пояснительная записка .....	3
1.2. Направленность программы .....	3
1.3. Актуальность программы.....	3
1.4. Новизна программы.....	4
1.5. Отличительные особенности программы.....	4
1.6. Педагогическая целесообразность .....	4
1.7. Адресат программы .....	5
1.8. Срок освоения программы.....	5
1.9. Режим занятий.....	5
1.10. Формы обучения и виды занятий.....	5
1.11. Цели и задачи программы.....	6
2. Планируемый результат освоения программы.....	6
2.1. Требования к результатам освоения программы.....	6
2.2. Виды и форма контроля .....	7
II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ .....	7
1. Учебный план.....	7
2. Учебно-тематический план.....	8
3. Содержание учебно-тематического плана .....	8
III ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ.....	10
1. Календарный учебный график .....	10
2. Система условий реализации программы .....	10
2.1. Кадровые условия реализации программы .....	10
2.2. Психолого-педагогические условия реализации программы.....	10
2.3. Материально-технические условия реализации Программы.....	11
2.4. Учебно-методическое обеспечение Программы .....	11
2.5. Рекомендованная литература для изучения обучающимися в рамках программы .	11
2.6. Список используемой литературы .....	11
Приложение А.....	13
Приложение Б.....	14

# **I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ**

## **1. Пояснительная записка**

### **1.1. Нормативные правовые основы разработки программы**

Дополнительная общеразвивающая программа **«Основы программирования и алгоритмизации»** составлена с учетом государственных программных документов и нормативных правовых актов:

Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 02.07.2021г. № 351 - ФЗ);

Федерального закона от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;

Распоряжения Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Паспорта федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3);

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным Программам» (в редакции от 30.09.2020 № 533);

Приказа министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 года № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).

### **1.2. Направленность программы**

Общеразвивающая Программа дополнительного образования **«Основы программирования и алгоритмизации»** (далее – Программа) имеет техническую направленность. Программа направлена на развитие логического, алгоритмического, творческого и лингвистического мышления, развитие произвольного внимания у обучающихся.

### **1.3. Актуальность программы**

Современные дети с раннего детства взаимодействуют с цифровой техникой и информационными технологиями, проявляют к ним интерес, а также без труда их осваивают. Настоящая Программа поможет удовлетворить потребность детей в

познании и освоении программирования, в получении новых знаний в области информационных технологий, в развитии навыков алгоритмизации и составлении программного кода.

#### **1.4. Новизна программы**

Новизна программы обусловлена организацией учебного процесса посредством дистанционных технологий обучения на основе различных способов доставки электронного контента и доступных инструментов коммуникации обучающихся и преподавателей в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС).

Основными элементами системы электронного обучения являются: образовательные онлайн-платформы (Discord, Google classroom); цифровые образовательные ресурсы, размещенные на сайтах; видеоконференции; вебинары; skype-общения; e-mail; облачные сервисы; электронные носители мультимедийных приложений; электронные пособия, разработанные с учетом требований законодательства РФ об образовательной деятельности.

Дистанционный формат обучения предусматривает значительную долю самостоятельных занятий обучающихся Кванториума.

#### **1.5. Отличительные особенности программы**

Настоящая Программа не требует дополнительных знаний о языках программирования. Ее содержание позволяет приобрести компетенции, необходимые для разработки компьютерных игр, программирования роботов, участия в профильных конкурсах и олимпиадах.

Отличительной особенностью Программы является то, что она опирается на сбалансированное сочетание знаний основ языка программирования, современных инструментов и сред разработки программного кода и информации о сферах применения получаемых знаний.

Использование технологий дистанционного обучения повышает доступность дополнительного образования, позволяет более широко и полно удовлетворять образовательные запросы.

Дистанционное обучение обеспечивается применением совокупности образовательных технологий, при которых частично опосредованное или полностью опосредованное взаимодействие обучающегося и педагога осуществляется независимо от места их нахождения и распределения во времени на основе педагогически организованных технологий обучения.

Предлагаемый формат обучения позволяет обеспечить равный доступ к образованию обучающимся из муниципальных образований Ханты-Мансийского автономного округа – Югры с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей.

#### **1.6. Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность настоящей Программы заключается в привлечении обучающихся к занятиям техническим творчеством, что способствует развитию логического мышления, творческих способностей и навыков решения задач программирования.

Программирование повышает мотивацию обучающихся к занятиям в различных научных областях (физика, информатика, алгебра геометрия и др.), развивает воображение и способствует ранней профориентации.

Программа предполагает работу обучающихся как с педагогом, так и самостоятельно по собственным проектам. Такая организация обучения и воспитания позволяет с одной стороны расширить индивидуальное поле деятельности каждого ребёнка, с другой стороны учит работать в команде; помогает раскрыть таланты обучающихся в области программирования и содействовать их профессиональному

самоопределению.

Дистанционный формат обучения позволяет решать задачи персонализации образовательного процесса.

#### **1.7. Адресат программы**

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся 12-17 лет. Обучающиеся, осваивающие настоящую Программу являются разными по возрасту и социальному статусу. Зачисление осуществляется на основании заявления обучающегося и(или) родителей (законных представителей) несовершеннолетнего обучающегося, зарегистрированного в автоматизированной информационной системе «Персонифицированное финансирование дополнительного образования» и при наличии мест. Группы формируются из школьников на добровольной внеконкурсной основе. Возможны как одновозрастной, так и разновозрастной состав групп.

#### **1.8. Срок освоения программы**

Нормативный срок освоения Программы – 36 академических часов, большая часть из которых – практические занятия..

При периодичности занятий 1 раз в неделю продолжительность обучения составляет 18 недель.

При периодичности занятий 2 раза в неделю - 9 недель.

#### **1.9. Режим занятий**

Организация образовательного процесса в детском технопарке «Кванториум» регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, расписанием учебных занятий.

Единицей измерения учебного времени и основной формой организации образовательной деятельности в Детском технопарке «Кванториум» является учебное занятие.

Периодичность занятий устанавливается учебным планом. Возможны варианты: 1 или 2 раза в неделю. Продолжительность учебных занятий составляет 2 академический часа.

Для всех видов учебных занятий, проводимых в дистанционном формате, академический час устанавливается продолжительностью 30 минут.

#### **1.10. Формы обучения и виды занятий**

**1.10.1.** В обучении с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются следующие организационные формы деятельности:

- e-mail;
- дистанционное обучение в Интернет;
- видеоконференция;
- on-line тестирование;
- интернет-занятия;
- вебинары;
- skipe-общение;
- облачные сервисы;
- лекции;
- консультации;
- практические занятия;
- самостоятельные работы.

**1.10.2.** Самостоятельная работа обучающихся может включать следующие организационные формы (элементы) дистанционного обучения:

- работа с электронным ресурсом;
- просмотр видео-лекций;

прослушивание аудиоинформации;  
компьютерное тестирование;  
изучение печатных и других учебных и методических материалов.

**1.10.3. Сопровождение дистанционных курсов** может осуществляться в следующих режимах:

тестирование on-line;  
консультирование on-line;  
предоставление методических материалов;  
сопровождение of-line (проверка тестов, различные виды текущего, промежуточного контроля).

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью формировать информационную и коммуникативную компетентности обучающихся, реализовывать личностно-ориентированное обучение, направлять их на самостоятельное решение разнообразных проблем, развивать исследовательские и творческие способности.

### **1.11. Цели и задачи программы**

Цель: сформировать у обучающихся базовые представления о языках программирования, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма.

#### **Задачи программы.**

##### *Образовательные:*

- формирование у обучающихся интереса к профессиям, связанным с программированием;
- формирование алгоритмической культуры обучающихся;
- освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики, средствам моделирования, информационным процессам в технологических и социальных системах;

##### *Развивающие:*

- формирование и развитие основ научного мировоззрения;
- развитие элементов системного, алгоритмического мышления, способностей к формализации.

##### *Воспитательные:*

- воспитание интереса к программированию;
- воспитание культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе;
- воспитание культуры безопасного труда при работе за компьютером, работы в глобальной сети.

## **2. Планируемый результат освоения программы**

### **2.1. Требования к результатам освоения программы**

Практическим результатом работы служит финальный продукт каждого ученика: выполнение творческого задания с применением инструментов программирования на произвольную тему с включением следующих элементов программирования: «переменные», «условные операторы», «циклы», «функции».

Результатом освоения настоящей Программы является формирование *умений*:

- составлять компьютерные программы;
- использовать инструменты разработки программного обеспечения.

##### *Метапредметные компетенции:*

- способность самостоятельно ставить учебные цели, выбирать индивидуальную траекторию их достижения, определять подходы и методы для достижения поставленной цели, отбирать необходимые средства для достижения поставленной цели;

- контролировать и оценивать свои достижения;
- планировать свою самостоятельную учебно-познавательную деятельность;
- осуществлять самооценку промежуточных и итоговых результатов своей самостоятельной учебно-познавательной деятельности;
- проводить рефлексию своей учебно-познавательной деятельности.

## 2.2. Виды и форма контроля

В Программе предусмотрены входной, промежуточный и итоговый виды контроля.

Входной контроль проводится на первом занятии для выявления уровня начальных знаний с целью адаптации учебного материала с учетом общего развития обучающихся, их способностей и мотивации. Входной контроль осуществляется в виде теста (Приложение А).

По завершению изучения блока «Изучение основ программирования» предусмотрена контрольная работа (промежуточная аттестация). Контрольная работа проводится в виде решения задач программирования (Приложение Б). Для оценивания контрольной работы предусмотрены следующие критерии:

- низкий уровень: 0-29 бал.;
- средний уровень: 30-44 бал.;
- высокий уровень: 45-100 бал.

Итоговый контроль проводится при защите индивидуальных или командных проектов, по завершению проектной части программы. Оценка проектных работ происходит в виде зачёта.

Проектные работы оцениваются по следующим критериям:

- «Завершённость»;
- «Самостоятельность»;
- «Сложность проекта»;
- «Стилистика программного кода»;
- «Самопрезентация».

За каждый критерий эксперт ставит от 0 до 5 баллов. Для получения зачёта необходимо набрать 17 и более баллов.

В программе предусмотрены проверочные работы после изучения следующих тем: «Память и переменные», «Вложенные и переменные циклы», «Функции». Проверочные работы проводятся в виде решения задач. Задачи разделяются по уровню сложности на 3 типа: «Лёгкие», «Средней сложности» и «Сложные».

Задачи оцениваются следующим образом:

- «Лёгкие»: 10 баллов;
- «Средней сложности»: 20 баллов;
- «Сложные»: 30 баллов.

Для оценивания проверочных работ предусмотрены следующие критерии:

- низкий уровень: 0-50 баллов;
- средний уровень: 51-80 баллов;
- высокий уровень: 81-100 баллов.

## II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ

### 1. Учебный план

№ п/п	Наименование блоков/разделов	Теория, час	Практика, час	Всего по теме, час	Форма аттестации
I	Изучение основ программирования	9,5	22,5	32	Промежуточная аттестация (контрольная работа)

II	Реализация проекта	0	4	4	Оценка проекта
Итого		9,5	26,5	36	

## 2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела/темы	Теория, час	Практика, час	Всего по теме, час	Форма оценивания
I	Изучение основ программирования	9,5	22,5	32	Промежуточная аттестация (контрольная работа)
1	Входное тестирование	0	1	1	Входное тестирование
2.	Что такое программирование	1	0	1	
3	Что такое ввод и вывод данных	0,5	1,5	2	
4	Как форматировать вывод данных	0,5	0,5	1	
5	Что такое комментарии	0,5	0,5	1	
6	Память и переменные	1	3	4	
7	Основы математики в программировании	1	1	2	Тест
8	Какие бывают данные	0,5	1,5	2	
9	Что если? Условный оператор	1	3	4	
10	Что такое циклы и как их применять	1	3	4	
11	Вложенные и переменные циклы	0,5	1,5	2	
12	Списки и кортежи	0,5	1,5	2	Тест
13	Тип данных: словари	0,5	1,5	2	
14	Что такое функции	0,5	1,5	2	
15	Итоговая контрольная работа	0,5	1,5	2	Решение задач
II	Реализация проекта	0	4	4	
16	Выбор темы проекта	0	1	1	Оценка проекта
17	Реализация проекта	0	3	3	
Итого		9,5	26,5	36	

## 3. Содержание учебно-тематического плана

*Тема 1. Входное тестирование.*

Практика (1 час). Входное тестирование.

*Тема 2. Что такое программирование.*

Теория (1 час). Понятия «алгоритм», «программирование», «код».

*Тема 3. Что такое «ввод», «вывод» данных.*

Теория (0,5 часа). «Ввод и вывод данных». Способы ввода и вывода данных в программу.

Практика (1,5 часа). Ввод и вывод данных.

*Тема 4. Формирование вывода данных.*



Теория (0,5 часа). Возможности форматирования выводимого текста.  
Форматирование данных для вывода.  
Практика (0,5 часа). Форматирование выводимых данных.  
*Тема 5. Что такое комментарий.*  
Теория (0,5 часа). Понятие «комментарий». Назначение.  
Практика (0,5 часа) Создание комментариев к коду.  
*Тема 6. Память и переменные.*  
Теория (1 час). Что такое переменные и как они хранятся в памяти.  
Практика (3 часа). Решение задач с использованием переменных.  
*Тема 7. Основы математики в программировании.*  
Теория (1 час). Основные математические операторы и функции.  
Практика (1 часа) Решение математических задач с применением языков программирования.  
*Тема 8. Какие бывают данные.*  
Теория (0,5 час). Основные типы данных в языках программирования.  
Практика (1,5 часа). Решение задач с нахождением и приведением типов данных.  
*Тема 9. Что если? Условный оператор.*  
Теория (1 час). Условный оператор и логический тип данных.  
Практика (3 часа). Решение задач на ветвление.  
*Тема 10. Что такое циклы и как их применять.*  
Теория (1 час). Понятие «циклы».  
Практика (3 часа). Применение циклов на практике. Сокращение кода.  
*Тема 11. Вложенные и переменные циклы.*  
Теория (0,5 час). Способы работы с вложенными циклами и циклами с условиями.  
Практика (1,5 часа). Решение задач с использованием вложенных циклов и циклов с условием. Изменения циклов под новый формат.  
*Тема 12. Коллекции, списки и кортежи.*  
Теория (0,5 час). Коллекции. Типы данных. Списки и кортежи.  
Практика (1,5 часа). Решение задач с использованием списков и кортежей.  
*Тема 13. Тип данных «словари».*  
Теория (0,5 час). Что такое «словари» и «хэш-таблицы».  
Практика (1,5 часа). Решение задач с использованием словарей.  
*Тема 14. Что такое «функции».*  
Теория (0,5 час). Понятие функция. Примеры составления функций.  
Практика (1,5 часа). Создание функций.  
*Тема 15. Промежуточное тестирование.*  
Теория (0,5). Инструктаж.  
Практика (1,5 часа). Промежуточное тестирование.  
*Тема 16. Выбор темы проекта.*  
Теория (1 час). Выбор темы проекта. Вариативность тем.  
*Тема 17. Реализация проекта.*  
Практика (3 часов). Работа над проектом.

### III ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

#### 1. Календарный учебный график

Режим работы	
Периоды реализации программы	Начало освоения программы: февраль 2022 года. Окончание освоения программы: май 2022 года.
Количество учебных недель	9 учебных недель
Продолжительность учебной недели	5 дней (понедельник - пятница)
Промежуточная аттестация обучающихся	23.03.2022 – 31.03.2022
Итоговая аттестация	май 2022

#### 2. Система условий реализации программы

##### 2.1. Кадровые условия реализации программы

Педагог дополнительного образования, реализующий настоящую Программу, должен соответствовать профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н.

Требования к образованию:

Высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» или высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим Программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки «Образование и педагогические науки».

##### 2.2. Психолого-педагогические условия реализации программы

Для успешной реализации дополнительной общеразвивающей программы должны быть обеспечены следующие психолого-педагогические условия:

- уважение взрослых к человеческому достоинству детей, формирование и поддержка их положительной самооценки, уверенности в собственных возможностях и способностях;
- использование в образовательной деятельности форм и методов работы с детьми, соответствующих их возрастным и индивидуальным особенностям (недопустимость как искусственного ускорения, так и искусственного замедления развития детей);
- построение образовательной деятельности на основе взаимодействия взрослых с детьми, ориентированного на интересы и возможности каждого ребенка и учитывающего социальную ситуацию его развития;
- поддержка взрослыми положительного, доброжелательного отношения детей друг к другу и взаимодействия детей друг с другом в разных видах деятельности;
- поддержка инициативы и самостоятельности детей в специфических для них видах деятельности;
- возможность выбора детьми материалов, видов активности, участников

совместной деятельности и общения;

- поддержка родителей (законных представителей) в воспитании детей, охране и укреплении их здоровья, вовлечение семей непосредственно в образовательную деятельность.

### 2.3. Материально-технические условия реализации Программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебного кабинета
Программа реализуется в дистанционном формате на платформе Discord	<ul style="list-style-type: none"><li>• компьютер преподавателя;</li><li>• веб камера.</li></ul>	628012 г. Ханты-Мансийск, улица Промышленная, д. 19, кабинет 207, «IT-квантум».

### 2.4. Учебно-методическое обеспечение Программы

Для реализации Программы предусмотрено использование открытых источников и программного обеспечения со свободно распространяемой лицензией. Ниже представлен перечень некоторых из них.

Книга (учебное пособие) Пейна Брайсона «Python для детей и родителей». Программа заимствует содержание и порядок изучения тем.

Курс по программированию на Python «Поколение Python. Курс для начинающих». Курс принадлежит онлайн школе ВЕЕГЕЕК. Данный материал содержит теоретический материал и множество задач по программированию.

Серия видеолекций по программированию на языке Python «Программирование на Python. Программирование для детей в школе Пиксель». Данный материал находится в свободном доступе на ка видеохостинге Youtube и принадлежит каналу «Пиксель – школа программирования для детей».

Среда разработки Visual Studio Code Comunity либо Pycharm Comunity. Допустимо использовать другие интерпретаторы языка Python или другие среды разработки.

Тест для оценки начальных знаний (Приложение А).

Задачи для итоговой контрольной работы по блоку «Изучение основ программирования» (Приложение Б).

### 2.5. Рекомендованная литература для изучения обучающимися в рамках программы

1. Гэддис, Т. Начинаем программировать на Python: учебник/Т. Гэддис - БХВ-Петербург, 2019 - 768 с.
2. Прохоренок, Н. А. Python 3: самое необходимое: практ. курс / Н. А. Прохоренок, В. А. Дронов - БХВ-Петербург, 2019 - 608 с.
3. Седжвик, Р. Программирование на языке Python /Р. Седжвик, К. Уэйн, Р. Дондеро - Вильямс, 2017 - 736 с.
4. Харрисон, М. Как устроен Python: практ. курс / М. Харрисон - Питер, 2002 - 272 с.

### 2.6. Список используемой литературы

1. Гнездилов, Г. Г., Абрамов, С. А. и др. Задачи по программированию. – М.: НАУКА, 1988.
2. Гейн, А. Г. и др. Основы информатики и вычислительной техники. – М.: ПРОСВЕЩЕНИЕ, 1993.
3. Лепехин, Ю. В. Сорок пять минут с компьютером. – Волгоград: ПЕРЕМЕНА, 1996.
4. Златопольский, Д. М. Информатика, приложение к газете «Первое

сентября» 2000–2002 гг.

5. Ракитина, Е. А., Галыгина, И. В., Галыгина, Л. В. Информатика и образование – 2003. – №3.