Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА**

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО на научно–методическом совете СПбЦД(Ю)ТТПротокол № 1 от 16 сентября 2016г. | УТВЕРЖДАЮДиректор СПбЦД(Ю)ТТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Н. Думанский |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

**«АЗЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**»

**2016 – 2017 учебный год**

Год обучения 1

Группа № 1

Синица Александр Михайлович,

педагог дополнительного

 образования СПбЦД (Ю)ТТ

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа «Азы программирования» реализуется в рамках деятельности отдела компьютерных технологий.

Направленность программы: техническая

**Цель программы:** Сформировать у обучающихся системы компетенций, связанных со знаниями в области алгоритмизации, общих закономерностей развития IT-области для дальнейшего их применения при освоении различных областей программирования и выполнения работ, связанных с программированием и алгоритмизацией.

**Задачи 1 года обучения:**

* Изучение основных элементарных алгоритмов на понятийном уровне;
* Анализ алгоритмов, встречающихся в повседневности;
* Оптимизация примеров «повседневных» алгоритмов;
* Ввод понятия подпрограмма (функция)
* Создание алгоритмов в среде «Пиктомир»;
* Анализ созданных алгоритмов;
* Изучение принципов структурного программирования;
* Изучения способа представления алгоритма «Блок-схема»;
* Реализация алгоритмов с использованием блок-схем.

**Образовательные:**

* Приобретение учениками базовых знаний в области алгоритмизации;
* Овладение учениками основными способами представления алгоритма.

**Развивающие**

* Развитие у обучающихся логического мышления;
* Развитие способностей анализа, обобщения;
* Развитие аналитических способностей.

**Воспитательные**

* Воспитание у обучающихся культуры работы с программным кодом;
* Воспитание у обучающихся навыков командного решения задач.

**Условия реализации программы:**

Данная программа рассчитана на детей 9-13 лет.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

Общее количество часов первого года обучения – 72 час.

В детское объединение «Азы программирования» принимаются все желающие, без предварительного отбора.

**Условия организации учебно-воспитательного процесса:**

Отличительной особенностью данной программы является направленность образовательного процесса на формирование способностей к алгоритмическому мышлению, крайне необходимому для дальнейшего развития учащегося в области программирования.

Программа нацелена на обучение основам алгоритмического мышления и способов разработки алгоритмов. Процесс обучения строится с учётом знаний, умений и навыков, приобретаемых школьниками на уроках в соответствии с обязательным образовательным минимумом.

В данной программе используется технология интерактивного обучения на основе использования новейших технических средств.

Оборудованы 9 рабочих мест, оснащенных персональными компьютерами с программным обеспечением, необходимым для реализации данной программы.

**Контроль знаний** проводится по результатам итогового контроля и анализа данных.

Вводный контроль. Проводится в форме устного собеседования, направленного на выявление способностей к алгоритмическому и логическому мышлению.

Итоговый контроль состоит из теоретической и практической части.

*Теоретическая*:

* знание определений, связанных с алгоритмизацией,
* контроль понимания назначений и типов алгоритмов.

*Практическая:*

* решение задачи в среде «ПиктоМир»,
* написание простого алгоритма с помощью псевдокода.

**Требования к полученным знаниям и умениям обучающихся 1 года обучения:**

**должны ЗНАТЬ:**

* Знание основных терминов алгоритмизации и программирования;
* Знание принципов процедурного программирования.

**должны УМЕТЬ:**

* Умение конкретизировать алгоритм;
* Умение абстрагировать алгоритм;
* Умение использовать ПК для построения алгоритма;
* Умение работать в среде «ПиктоМир»;
* Умение представить алгоритм в виде блок-схемы.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТСКОГО КОЛЛЕКТИВА**

В группе занимается 9 мальчиков от 9 лет до 12 лет. Все обучающиеся из разных образовательных учреждений (7 ОУ).

В группе 2 ребенка из неполных семей.

Никто из детей не имеет проблем со здоровьем.

Все родители проявляют активный интерес к деятельности объединения и успехам своего ребенка.

**Календарный план занятий**

**в соответствии с учебно-тематическим планом образовательной программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****занятия** | **Дата проведения** | **Кол-во****часов** | **Раздел** | **Тема занятия** | **Методическое обеспечение занятия** |
| **По плану** | **По факту** |
| 1 | 12.09.2016 |  | 2 | Вводное занятие. Задачи обучения. Техника безопасности. История информационных технологий. | **Инструктаж по Технике безопасности.** | **Инструкции по требованиям безопасности (Приложение)** |
| Вводное занятие. **Вводный контроль.** | Текущая образовательная программа, задания вводного контроля |
| 2 | 19.09.2016 |  | 2 | Понятие алгоритма | Терминология. | ru.wikipedia.org/wiki/Алгоритм |
| Анализ примеров алгоритмов из жизни. | Примеры алгоритмов |
| 3 | 26.09.2016 |  | 2 | Знакомство программной системой изучения программирования. | Знакомство с программой «Пиктомир» | Программа «Пиктомир». Руководство пользователя. |
| Анализ алгоритмов из жизни | Примеры линейных, циклических и разветвленных алгоритмов |
| 4 | 03.10.2016 |  |  | Изучение команд | Программа «Пиктомир». Руководство пользователя. Команды |
| Особенности использования команд | Программа «Пиктомир». Руководство пользователя. Команды. Примеры ошибочно составленных алгоритмов |
| 5 | 10.10.2016 |  | 2 | Изучение линейных алгоритмов | Работа с линейными алгоритмами в среде «Пиктомир». | Первая игра – «изучаем команды». Задания 1, 2 |
| Работа с линейными алгоритмами в среде «Пиктомир». | Первая игра – «изучаем команды». Задание 3 |
| 6 | 17.10.2016 |  | 2 | Изучение линейных алгоритмов | Решение задач в среде «ПиктоМир» | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Первая игра – «изучаем команды». Задания 3а, 4 |
| Решение задач в среде «ПиктоМир» | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Первая игра – «изучаем команды». Задания 7 ,8 |
| 7 | 24.10.2016 |  | 2 | Изучение линейных алгоритмов | Решение задач в среде «ПиктоМир» | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Первая игра – «изучаем команды». Задание ,9 |
| Решение задач в среде «ПиктоМир» | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Первая игра – «изучаем команды». Задание 9а |
| 8 | 31.10.2016 |  | 2 | Изучение линейных алгоритмов | Решение задач в среде «ПиктоМир» | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Первая игра – «изучаем команды». Задание 10 |
| Решение задач в среде «ПиктоМир» | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Первая игра – «изучаем команды». Задание 9а |
| 9 | 07.11.2016 |  | 2 | Изучение линейных алгоритмов | Решение задач в среде «ПиктоМир» | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Первая игра – «изучаем команды». Задание 10 |
| Решение задач в среде «ПиктоМир» | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Первая игра – «изучаем команды». Задание 4, 4а |
| 10 | 14.11.2016 |  | 2 | Изучение линейных алгоритмов | Решение задач на циклы в среде «ПиктоМир» | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Первая игра – «изучаем команды». Задание 5 |
| Решение задач на циклы в среде «ПиктоМир» | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Первая игра – «изучаем команды». Задание 6 |
| 11 | 21.11.2016 |  | 2 | Изучение условных алгоритмов | Анализ разветвленных алгоритмов из жизни | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Четвертая игра — «Космодромы». Задача 1 |
| Решение задач с условиями | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Четвертая игра — «Космодромы». Задача 2 |
| 12 | 28.11.2016 |  | 2 | Изучение условных алгоритмов | Решение задач с условиями | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Четвертая игра — «Космодромы». Задача 3 |
| Решение задач с условиями | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Четвертая игра — «Космодромы». Задача 4 |
| 13 | 05.12.2016 |  | 2 | Изучение условных алгоритмов | Решение задач с условиями | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Пятая игра — «Головоломки». Задача 1 |
| Решение задач с условиями | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Пятая игра — «Головоломки». Задача 2 |
| 14 | 12.12.2016 |  | 2 | Изучение условных алгоритмов | Решение задач с условиями | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Пятая игра — «Головоломки». Задача 3 |
| Решение задач с условиями | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Пятая игра — «Головоломки». Задача 4 |
| 15 | 19.12.2016 |  | 2 | Изучение условных алгоритмов | Решение задач с условиями | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Пятая игра — «Головоломки». Задача 5 |
| Решение задач с условиями | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Пятая игра — «Головоломки». Задача 6 |
| 16 | 26.12.2016 |  | 2 | Изучение условных алгоритмов | Решение задач с условиями | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Пятая игра — «Головоломки». Задача 7 |
| Решение задач с условиями | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Пятая игра — «Головоломки». Задача 8 |
| 17 | 09.01.2017 |  | 2 | Изучение условных алгоритмов | Решение задач с условиями | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Пятая игра — «Трудные задачи». Задача 1 |
| Решение задач с условиями | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Пятая игра — «Трудные задачи». Задача 2 |
| 18 | 16.01.2017 |  | 2 | Изучение циклических алгоритмов | **Инструктаж по Технике безопасности.**Анализ примеров из жизни | **Инструкции по требованиям безопасности (Приложение)**Примеры циклических алгоритмов из жизни |
| Решение задач на циклы в среде «ПиктоМир» | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Первая игра – «изучаем команды». Задание 4, 4а |
| 19 | 23.01.2017 |  | 2 | Изучение циклических алгоритмов | Решение задач на циклы в среде «ПиктоМир» | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Первая игра – «изучаем команды». Задание 5 |
| Решение задач на циклы в среде «ПиктоМир» | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Первая игра – «изучаем команды». Задание 6 |
| 20 | 30.01.2017 |  | 2 | Изучение циклических алгоритмов | Решение простых задач на циклы | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Вторая игра – «изучаем повторители». Задание 1, 2 |
| Решение простых задач на циклы | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Вторая игра – «изучаем повторители». Задание 3 |
| 21 | 06.02.2017 |  | 2 | Изучение циклических алгоритмов | Решение простых задач на циклы | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Вторая игра – «изучаем повторители». Задание 4 |
| Решение задач на циклы средней сложности | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Вторая игра – «изучаем повторители». Задание 5 |
| 22 | 13.02.2017 |  | 2 | Изучение циклических алгоритмов | Решение задач на циклы средней сложности | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Вторая игра – «изучаем повторители». Задание 6 |
| Решение задач на циклы средней сложности | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Вторая игра – «изучаем повторители». Задание 7 |
| 23 | 20.02.2017 |  | 2 | Изучение циклических алгоритмов | Решение задач на циклы средней сложности | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Вторая игра – «изучаем повторители». Задание 8 |
| Решение сложных задач на циклы | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Вторая игра – «изучаем повторители». Задание 9 |
| 24 | 27.02.2017 |  | 2 | Изучение циклических алгоритмов | Решение сложных задач на циклы | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Вторая игра – «изучаем повторители». Задание 10 |
| Решение сложных задач на циклы | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Вторая игра – «изучаем повторители». Задание 11 |
| 25 | 06.03.2017 |  | 2 | Изучение функций и подпрограмм | Понятие функции, примеры | [http://ru.wikipedia.org/wiki/Функция](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F)http://ru.wikipedia.org/wiki/Функция\_(программирование) |
| Анализ примеров из жизни | Примеры алгоритмов из жизни с использованием аналогов функции |
| 26 | 13.03.2017 |  | 2 | Изучение функций и подпрограмм | Решение задач с функциями в среде «ПиктоМир» | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Первая игра – «изучаем команды». Задания 3а, 4 |
| Решение задач с функциями в среде «ПиктоМир» | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Первая игра – «изучаем команды». Задания 7 ,8 |
| 27 | 20.03.2017 |  | 2 | Изучение функций и подпрограмм | Решение задач с функциями в среде «ПиктоМир» | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Первая игра – «изучаем команды». Задание ,9 |
| Решение задач с функциями в среде «ПиктоМир» | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Первая игра – «изучаем команды». Задание 9а |
| 28 | 27.03.2017 |  | 2 | Изучение функций и подпрограмм | Решение задач с функциями в среде «ПиктоМир» | Программа НИИСИ РАН «ПиктоМир»: Первая игра – «изучаем команды». Задание 10 |
| Решение задач с использованием функций | Сборник задач по программированию. — 2-е изд., перераб. И доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 240 с.: ил.Задание 10.3 |
| 29 | 03.04.2017 |  | 2 | Изучение функций и подпрограмм | Решение задач с использованием функций | Сборник задач по программированию. — 2-е изд., перераб. И доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 240 с.: ил.Задание 10.4 |
| Решение задач с использованием функций | Сборник задач по программированию. — 2-е изд., перераб. И доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 240 с.: ил.Задание 10.35 |
| 30 | 10.04.2017 |  | 2 | Изучение функций и подпрограмм | Решение задач с использованием функций | Сборник задач по программированию. — 2-е изд., перераб. И доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 240 с.: ил.Задание 10.38 |
| Решение задач с использованием функций | Сборник задач по программированию. — 2-е изд., перераб. И доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 240 с.: ил.Задание 10.39(Часть 1) |
| 31 | 17.04.2017 |  | 2 | Изучение функций и подпрограмм | Решение задач с использованием функций | Сборник задач по программированию. — 2-е изд., перераб. И доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 240 с.: ил.Задание 10 |
| Решение задач с использованием функций | Сборник задач по программированию. — 2-е изд., перераб. И доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 240 с.: ил.Задание 40, |
| 32 | 24.04.2017 |  | 2 | Блок-схемы | Знакомство с элементами | ГОСТ 19.003-80. Схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные, графические |
| Различные виды алгоритмов в виде блок-схем | Дональд Кнут, Искусство программирования, том 1. Основныеалгоритмы. The Art of Computer Programming, vol.1. FundamentalAlgorithms. — 3-е изд. — М.: «Вильямс», 2006. — С. 720. — ISBN 0-201-89683-4 |
| 33 | 08.05.2017 |  | 2 | Блок-схемы | Решение задач на разветвленные алгоритмы | <http://www.informatika.edusite.ru/lezione9_07.htm> |
| Решение задач на разветвленные алгоритмы | Сборник задач по программированию. — 2-е изд., перераб. И доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 240 с.: ил.Задание 4.6, 4.36, |
| 34 | 15.05.2017 |  | 2 | Блок-схемы | Решение задач на циклические алгоритмы | Сборник задач по программированию. — 2-е изд., перераб. И доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 240 с.: ил.Задание 5.1, 5.2 |
| Решение задач на циклические алгоритмы**Итоговый контроль.** | Сборник задач по программированию. — 2-е изд., перераб. И доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 240 с.: ил.Задание 5.7 |
| 35 | 22.05.2017 |  | 2 | Блок-схемы | Решение комбинированных задач | <http://algolist.manual.ru/olimp/raz_prb.php> задача 16 |
| Решение комбинированных задач | <http://algolist.manual.ru/olimp/ar_prb.php> задача 1 |
| 36 | 29.05.2017 |  | 2 | Итоговое занятие | Решение комбинированных задач | <http://algolist.manual.ru/olimp/ar_prb.php> задача 5 |
| Итоговое занятие. Подведение итогов года. |  |
| ВСЕГО: |  | 72 |  |  |  |