

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ «ДВОРЕЦ МОЛОДЁЖИ»

ОТДЕЛЕНИЕ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Рекомендовано
к апробации решением
научно-методического совета
ГАУДО СО «Дворец молодёжи»
протокол № 1 от 27 августа 2015 г

ПРИТВЕРЖДАЮ
Директор
ГАУДО СО «Дворец молодёжи»
К.В. Шевченко
« 2015г.



IT ШКОЛА SAMSUNG

Дополнительная общеобразовательная программа
для учащихся 14-17 лет
Срок реализации 1 год

Автор-составитель:
Шанин М.М.

г. Екатеринбург
2015

Учебно-тематический план.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Модуль 1. Основы программирования на языке Java	12	14	26
1.1	Порядок создания, компиляции, сборки и запуска в среде Android Developer Tools приложения Java. Запуск и отладка первой программы «Здравствуй, мир».	1	1	2
1.2	Базовые конструкции: переменные, примитивные типы данных, арифметические операторы, выражения и присваивания	1	1	2
1.3	Представление данных в памяти: представление числовых и символьных данных; представление со знаковым битом и в дополнительном коде, преобразование примитивных типов данных	1	1	2
1.4	Тип boolean. Операции отношения, логические и побитовые операции, поразрядные логические операции и поразрядного сдвига.	1	1	2
1.5	Понятие блока, область действия блоков. Условные конструкции: if-else, switch	1	1	2
1.6	Итеративные конструкции: while, do-while. Безусловные операторы перехода break	1	1	2
1.7	Итеративные конструкции for. Вложенные циклы. Безусловные операторы перехода break с меткой, continue.	1	1	2
1.8	Одномерные массивы, цикл for each в Java.	1	1	2
1.9	функции. Видимость переменных. Передача параметров, возвращение результата.	1	1	2
1.10	Указатели в Си: понятие, использование в качестве аргументов функций. Методы передачи аргументов в функцию. Динамическое выделение памяти.	1	1	2
1.11	Многомерные массивы.	1	1	2
1.12	Начальные приемы тестирования и отладки, сценарии тестирования на примерах.	1	1	2
1.13	Контрольное тестирование по модулю		2	2

2.	Модуль 2. Введение в объектно-ориентированное программирование	15	23	38
2.1	Классы и объекты. Объект, сообщение, класс, экземпляр объекта, метод. Общее понятие о парадигмах ООП: абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	2	4
2.2	Конструкторы и деструкторы. Открытые и закрытые поля. Доступ к полям объекта.	1	1	2
2.3	Принципиальная архитектура Android- приложения. Активности.	2	2	4
2.4	Язык разметки XML. Описание ресурсов Android с помощью XML. Понятие контекста (Context)	1	1	2
2.5	Интерфейс пользователя, разметки (Layouts) и их применение, представления (Views) и их применение	2	2	4
2.6	Перегрузка методов. Инициализация переменных, массивов, полей классов в конструкторе. Конструктор по умолчанию.	1	1	2
2.7	Производные классы и наследование. Защищенные части классов и правила доступа для классов и объектов. Сравнение иерархии классов и контейнеризации классов.	1	3	4
2.8	Полиморфизм в Java. Полиморфные методы и позднее связывание. Абстрактные методы и классы, интерфейсы.	1	1	2
2.9	Ввод-вывод в Java. Библиотечные классы ввода-вывода. Обработка исключений и классы исключений. Стандартные исключения Java.	1	1	2
2.10	Параллелизм и синхронизация. Процессы и потоки в Android. Сервисы в Android, типы сенсоров	1	3	4
2.11	Разработка простейших игровых приложений. Понятие игрового движка и его использование при разработке игры. Последовательные этапы проектирования и реализации игрового приложения. Основы графики в Android.	2	4	6
2.12	Контрольное тестирование.		2	2

3.	Модуль 3. Алгоритмы и структуры данных.	9	11	20
3.1	Массив, как базовая структура данных. Класс Arrays: заполнение, копирование, сравнение, печать, другие общие методы. Создание итераторов, навигация.	2	2	4
3.2	Список, как базовая структура данных: стеки, очереди, односвязные и двусвязные списки.	2	2	4
3.3	Дерево, как базовая структура данных. Сбалансированные деревья. Двоичные деревья. Рекурсия.	1	1	2
3.4	Алгоритм двоичного поиска: идея, применения, реализация.	1	1	2
3.5	Алгоритмы сортировки: сортировка вставкой и быстрая сортировка. Сравнение трудоемкости.	1	1	2
3.6	Хэш-таблица и функция хэширования. Поддержка хэширования в Java, метод hashCode.	1	1	2
3.7	Ассоциативные массивы.	1	1	2
3.8	Контрольное тестирование.		2	2
4.	Модуль 4. Основы информационной безопасности.	4	6	10
4.1	Введение в криптографию и криптоанализ: примеры простых подстановочных шифров и их криптоанализ. Практическое занятие на распознавание сообщения, зашифрованного подстановочным шифром.	1	1	2
4.2	Понятие ключа шифрования. Симметричные и асимметричные ключи. Алгоритм DES. Алгоритм RSA. Примеры использования. Практическое занятие на освоение ключей шифрования.	1	1	2
4.3	Дайджесты сообщений. Алгоритм MD5. Примеры использования. Практическое занятие на освоение дайджестов.	1	1	2
4.4	Электронно-цифровые подписи и цифровые сертификаты, примеры использования. Практическое занятие на освоение ЭЦП.	1	1	2
4.5	Контрольное тестирование.		2	2
5.	Модуль 5. Введение в базы данных.	6	8	14
5.1	Реляционная модель данных и реляционные схемы. Представление данных в виде таблиц. Типы связей: один к одному, один ко многим,	1	1	2

	многие-ко-многим. Представление связей в реляционной схеме в виде таблиц.			
5.2	Обзор современных СУБД. Введение в SQL. Команда SELECT для выборки данных из таблицы и INSERT для добавления данных в таблицу, DELETE для удаления элементов.	1	1	2
5.3	Команды для создания и удаления таблиц.	1	1	2
5.4	Команда UPDATE. Дополнения к запросам SELECT. Ключевые слова ORDER BY, DISTINCT. Агрегация в SELECT запросах: COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN.	1	1	2
5.5	Понятие индексов таблицы, необходимых для ускорения работы запросов. Команда CREATE INDEX.	1	1	2
5.6	Контент-провайдеры в Android.	1	1	2
5.7	Контрольное тестирование.		2	2
6.	Модуль 6. Введение в WWW.	7	9	16
6.1	Введение в html: структура документа, тэги и элементы данных, стили, графика, гиперссылки, формы, таблицы.	2	2	4
6.2	Адресация в IP-сетях. IPv4 и IPv6. Автоматизация назначения IP-адресов (DHCP) и разрешение доменного имени (DNS). Несколько IP адресов для одного сайта.	1	1	2
6.3	Популярные сетевые команды ping, traceroute, ifconfig. Сервисы работы с IP- адресами.	1	1	2
6.4	Протокол HTTP и URL-ссылки. Понятие web-сервера. Запросы клиента POST и GET (на примере существующих сервисов), самые популярные коды ответов сервера. Заголовки запросов и ответов.	1	1	2
6.5	Практическое занятие на освоение технологии использования стандартного сервера Jetty (Embedding), реализации HTTP-запросов из приложений Android, Java Servlet.	2	2	4
6.6	Контрольное тестирование.		2	2
7.	Итоговое занятие		2	2
8.	Итого:	53	73	126

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная программа «**IT Школа SAMSUNG**» направлена на развитие технической деятельности учащихся школьного возраста (14 – 17 лет).

Целью данной программы является формирование технической грамотности средствами приобщения обучающихся к разработке программ под современную платформу Android.

Программа помогает усвоить теоретические и совершенствовать практические знания; освоить первоначальные навыки прикладного программирования; всецело охватывает основы разработки для мобильных устройств таким образом, что учащиеся смогут решать нетривиальные задачи, связанные с программированием уже через год обучения.

