

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
общеобразовательная школа №156 с углубленным изучением информатики
Калининского района Санкт - Петербурга

УТВЕРЖДЕНО
на педагогическом совете
ГБОУ СОШ № 156

«__» _____ 20__ г.

Протокол № _____

Директор _____

(А.Е. Белик)

Дополнительная образовательная программа

«Введение в программирование. Scratch¹»

(название программы)

Возраст детей: 10-12 лет

Срок реализации: 1 учебный год, (34 часа)

Авторы программы:

Джоанна Гуд (Орегонский университет)

Гэйл Чэпман (Калифорнийский университет)

Переводчик и составитель:

Абашев Виктор Владимирович

Санкт-Петербург

2014

Пояснительная записка

Направленность программы

Учащиеся познакомятся с некоторыми проблемами, связанными с проектированием и разработкой программ.

Учащиеся будут проектировать алгоритмы и разрабатывать программные решения различных вычислительных проблем, используя объектно-ориентированный язык программирования Scratch. Задачи программирования включают множество математических и логических подходов, а также большое количество различных алгоритмических конструкций.

Курс включает следующие области:

- программирование
- алгоритмы и алгоритмические конструкции
- Связи между математикой и информатикой
- влияние компьютерных технологий на общество

Актуальность и новизна

Уроки в курсе основаны на передовых педагогических подходах и обучающих технологиях. Так специалист в области образования, профессор Стэнфордского университета, Линда Дарлинг-Хаммонд в своей книге² собрала наиболее эффективные на данный момент методики обучения, применяемые педагогическим сообществом. Среди них:

- Создание амбициозных, сложных и имеющих глубокий смысл задач, которые показывают, как знания могут применяться в реальных, «полевых» условиях.
- Вовлечение учащихся в активное обучение, так чтобы они применяли и проверяли то, что знают.
- Создание связей с прежними знаниями учащихся и их опытом.
- Диагностика понимания учащихся с целью выстраивания процесса обучения и накопления опыта шаг за шагом.
- Непрерывное оценивание учащихся и адаптация педагогической деятельности.
- Определение четких стандартов, постоянной обратной связи, и предоставление возможности для работы.

² Linda Darling-Hammond, *Powerful Learning: What we Know About Teaching for Understanding*, 2007

- Поощрение стратегического и метакогнитивного мышления, так, чтобы учащиеся могли оценивать и направлять собственное обучение.

Педагогическая целесообразность реализации данной программы

Данный курс учит креативной, предполагающей сотрудничество и кооперацию, междисциплинарной, проблемно-ориентированной сущности программирования и работы с компьютерами, включает материалы, предполагающие подход к обучению, основанный на исследовании. В рамках данного курса учащиеся столкнутся с задачами программирования из реальной жизни.

Ниже перечислены несколько конкретных методических приёмов, включенных в курс для внедрения заявленного культурно значимого, основанного на исследовании подхода.

- Термины и определения доступны и являются частью заданий. В курсе отсутствуют необязательный профессиональный жаргон, который может отвлечь в сторону от изучения необходимого контента.
- Фундаментальные основы информационных технологий связаны с «популярными технологиями», уже освоенными учащимися, такими как мобильные телефоны, социальные сети, блоги, интернет-сёрфинг.
- Учащиеся имеют возможность работать над проблемами, которые они могут определить для себя и индивидуализировать, например, определиться с тематикой проекта, выбрать интересующие аспекты проблемы для решения, и т. д.
- Задания построены таким образом, чтобы поощрять учащихся к работе в разнообразных режимах сотрудничества, включая такие из них, как работа с соседом, парное программирование, групповые проекты, оценка работы одноклассниками. Данные методы сотрудничества мотивируют учащихся к обсуждению тематики уроков.
- Задания предусматривают большое количество коммуникативных методов ответов: презентация проекта, разработка анимации, сторифординг, работа со списком алгоритмов, устные доклады, общение с учителем посредством образовательной социальной сети edmodo.
- Курс имеет профориентационную направленность. Деятельность учащихся построена таким образом, что они работают в условиях, приближенных к реальным в профессиях, связанных с программированием и компьютерными технологиями. Учащиеся получают возможность действовать, как работники данных профессий, распределять роли

и ответственность в командах для решения соответствующих проблем. Проблемы имеют набор критериев, которым должен соответствовать получившийся программный продукт.

- Наконец, в рамках данного планирования к каждому уроку подготовлен план-конспект, с обозначенными целями, необходимыми средствами и сценарием, что облегчает задачу учителя.

Все перечисленные методические приёмы вносят вклад в развитие навыков работы над проектами и навыков решения проблем.

Отличительные особенности данной программы от других действующих программ дополнительного образования детей

Курс построен на педагогических теориях, которые рассматривают обучение как социальный и культурный процесс, происходящий не только в школьном вакууме. Это означает, что учащиеся приходят в школу с багажом знаний о своей жизни, о своей культуре, своем сообществе. Поэтому каждый урок предполагает связь формальных, неформальных знаний учащихся, технологических навыков, и ожиданий с теоретическими и фундаментальными основами программирования и информационных технологий.

Цель программы

Изучение данного курса направлено на достижение следующих целей:

- формирование общеучебных умений и навыков на основе средств и методов информатики и ИКТ, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;
- пропедевтическое изучение понятий основного курса школьной информатики, в частности, алгоритмики и программирования;
- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации;
- развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся,
- развитие коммуникативной компетентности;
- развитие способности к решению проблем;
- развитие самостоятельности.

Задачи программы

Для достижения комплекса поставленных целей в процессе изучения информатики и ИКТ необходимо решить следующие задачи:

- показать учащимся роль информации и информационных процессов в их жизни и в окружающем мире;
- организовать работу в виртуальных лабораториях, направленную на овладение первичными навыками исследовательской деятельности, получение опыта принятия решений и управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;
- организовать компьютерный практикум, ориентированный на: формирование умений использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации (работа с текстом и графикой в среде соответствующих редакторов); овладение способами и методами освоения новых инструментальных средств; формирование умений и навыков самостоятельной работы; стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- создать условия для овладения основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умения правильно, четко и однозначно формулировать мысль в понятной собеседнику форме; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;

Возраст детей, на которых ориентирована данная программа

Данный курс ориентирован на детей в возрасте 10-12 лет

Количество часов, продолжительность и этапы реализации программы

Данный курс рассчитан на 1 учебный год — 34 часа.

Формы и режим занятий

Курс рассчитан на занятия в группах по 15 человек, 1 час в неделю

Требования к техническому оснащению

Идеальные лабораторные условия для данного курса включают:

- кабинет со столами, стульями и компьютерами, способствующий групповой работе

- персональный компьютер для каждого учащегося (в случае, если доступно меньшее количество компьютеров, природа сотрудничества, присущая программированию, а также данному курсу, позволяет организовать работу в соотношении 2 ученика на 1 компьютер)

- наличие локальной сети облегчит установку программного обеспечения для учителя

Программное обеспечение

На каждом компьютере в классе должен быть установлен

- веб-браузер, чтобы обеспечить учащимся возможность поиска в интернете, и чтобы открыть доступ к большому количеству полезных веб-сайтов и веб-инструментов

- язык программирования Scratch, который можно бесплатно скачать и установить с сайта: <http://www.scratch.mit.edu> *(пожалуйста, обратите внимание, что URL сайтов могут меняться со временем)*

Планируемые результаты и способы их проверки

Учащиеся смогут:

- Конструировать подходящий алгоритм для решения проблемы
- Проектировать, писать, проверять и отлаживать программы, удовлетворяющие заданному набору параметров

- Подбирать подходящие алгоритмические конструкции
- Объяснять, как работают отдельные программы
- Определять работоспособность программ
- Создавать программы практического, личного, и/или общественного предназначения

Способом проверки достигнутых результатов является итоговый проект. Учащиеся знакомятся с финальным проектом в начале курса, что обеспечивает понимание того, в какую деятельность они будут вовлечены по окончании курса. Задания на уроках построены таким образом, чтобы обеспечить учащихся теми навыками и знаниями, которые потребуются для работы над проектом. Более того, по ходу курса учащиеся будут выполнять небольшие проекты, задача которых состоит, во-первых, в применении учащимися приобретенных знаний на практике, во-вторых, в формировании компетенций, необходимых для успешного выполнения итогового проекта. Задача их состоит также и в том, чтобы выявить затруднения, если они возникнут у учащихся.

Формы подведения итогов реализации программы

Формой подведения итогов реализации программы является защита финального проекта. Итоговый проект олицетворяет собой кульминацию новых знаний учащихся, предоставляет возможность расширить понимание применительно к решению конкретной социально-значимой проблемы. Во время работы над итоговым проектом учащиеся на практике применяют полученные знания и навыки, защита проекта потребует применения коммуникативной компетентности, социальная и исследовательская направленность проекта предусматривает проявление информационной компетентности, и, наконец, форма проекта, создающая условия, приближенные к реальным, профессиональным условиям, даёт возможность проявления профессиональной компетентности.

Учебно-тематический план

№	Наименование тем	Всего часов	В том числе	
			теоретические занятия	практические занятия
1	Техника безопасности и правила поведения в кабинете информатики. Регистрация в образовательном сообществе edmodo	1	0,5	0,5
2	Знакомство с языком программирования SCRATCH. Базовые термины, используемые в языке	1	0,5	0,5
3	Использование базовых инструментов SCRATCH для создания простейших программ	1	0,5	0,5
4	Работа над программой «Мое имя»	1		1
5	Создание диалогов между спрайтами	1	0,5	0,5
6	Знакомство с различными способами перемещения спрайтов	1	0,5	0,5
7	Создание программы «Кот-бейсболист»	1		1
8	Знакомство с использованием событий	1	0,5	0,5
9	Применение метода событий при создании игры «Алфавит»	1		1
10	Использование метода «событие» при создании историй	1		1
11	Планирование проекта, определение критериев оценки	1	0,5	0,5
12	Работа над проектом. Создание историй с использованием инструмента «событие»	1		1
13	Работа над проектом. Создание историй с использованием инструмента «событие»	1		1
14	Защита проектов. Презентация историй с использованием инструмента «событие»	1		1
15	Знакомство с понятием «переменная»	1	0,5	0,5
16	Знакомство с понятием «условие»	1	0,5	0,5
17	Знакомство с логическими элементами «И», «ИЛИ»	1	0,5	0,5
18	Знакомство с элементом «случайно»	1	0,5	0,5
19	Применение логических элементов для создания игры «камень, ножницы, бумага»	1		1
20	Демонстрация работ	1		1

21	Знакомство с понятием «таймер»	1	0,5	0,5
22	Работа над проектом. Создание игры с использованием таймера	1		1
23	Работа над проектом. Создание игры с использованием таймера	1		1
24	Работа над проектом. Создание игры с использованием таймера	1		1
25	Защита проектов	1		1
26	Изучение двух типов игр, поиск идеи для финального проекта	1	0,5	0,5
27	Планирование финального проекта. Знакомство с критериями оценки	1	0,5	0,5
28	Финальный проект: игра или презентация «моё сообщество»	1		1
29	Работа над проектом	1		1
30	Работа над проектом	1		1
31	Завершение работы над финальным проектом	1		1
32	Презентация финального проекта	1		1
33	Решение олимпиадных задач по программированию в SCRATCH	1		1
34	Решение олимпиадных задач по программированию в SCRATCH	1		1
ИТОГО		34	7	27

Содержание программы

Урок 1. Техника безопасности и правила поведения в кабинете информатики.

Регистрация в образовательном сообществе edmodo

Цели:

Учащиеся смогут:

- ✓ Назвать меры по обеспечению безопасности в кабинете информатики
- ✓ Выполнять зрительную гимнастику
- ✓ Отправлять сообщения учителю в образовательной социальной сети edmodo
- ✓ Сохранять документы, используя облачные технологии, предоставляемые образовательной социальной сетью edmodo

Краткое описание урока:

- ✓ Организационный момент (5 минут)
- ✓ Мозговой штурм, техника безопасности в кабинете информатики (10 минут)

- ✓ Регистрация в образовательной социальной сети edmodo (10 минут)
- ✓ Создание текстового документа в программе «блокнот» (5 минут)
- ✓ Сохранение текстового документа в «облаке» edmodo (10 минут)
- ✓ Пробная загрузка текстового документа из «облака» edmodo (5 минут)

Урок 2. Знакомство с языком программирования SCRATCH. Базовые термины, используемые в языке

Описание темы: Данный урок знакомит с языком программирования Scratch, с базовыми терминами языка

Цели:

Учащиеся смогут:

- ✓ Назвать основные термины, используемые в Scratch.
- ✓ Создать простейшую программу на языке Scratch.

Краткое описание урока:

- ✓ Организационный момент (5 минут)
- ✓ Заполнение KWL схемы (Что я знаю? Что я хочу узнать? Чему я научился?) о программировании/Scratch (8 минут)
- ✓ Просмотр и обсуждение видео «Введение в Scratch» (7 минут)
- ✓ Изучение инструментов, необходимых для программы «Имя» (25 минут)

Уроки 3-4. Использование базовых инструментов SCRATCH для создания простейших программ. Работа над программой «Мое имя»

Описание темы: Эти уроки дают учащимся возможность практики в использовании инструментов Scratch, изученных в предыдущем уроке.

Цели:

Учащиеся смогут:

- ✓ Создавать простые программы на языке Scratch.
- ✓ Использовать инструмент «Зеленый флаг».

Краткое описание уроков

- ✓ Организационный момент (5 минут)

- ✓ Повторение изученного материала (10 минут)
- ✓ Работа над программой «Имя» (45 минут)
- ✓ Демонстрация и оценка работ (30 минут)

Урок 5. Создание диалогов между спрайтами

Описание темы: Этот урок позволяет узнать, как создаются диалоги между спрайтами

Цели:

Учащиеся смогут:

- ✓ Создавать диалог между двумя и более спрайтами.
- ✓ Объяснить механизм работы диалогов.

Краткое описание урока:

- ✓ Знакомство учащихся с заданием (5 минут)
- ✓ Создание диалога (25 минут)
- ✓ Презентация программ (15 минут)

Уроки 6-7. Знакомство с различными способами перемещения спрайтов.

Создание программы «Кот-бейсболист»

Описание темы: Эти уроки описывают методы перемещения спрайтов

Цели:

Учащиеся смогут:

- ✓ Объяснять три основных способа перемещения спрайтов
- ✓ Выбирать подходящий способ перемещения для различных задач на

примере задания «Кот-бейсболист»

Краткое описание уроков:

- ✓ Организационный момент (5 минут)
- ✓ moving.sb (10 минут)
- ✓ Обсуждение ответов на вопросы (15 минут)
- ✓ baseball.sb (60 минут)

Уроки 8-9. Знакомство с использованием событий. Применение метода событий при создании игры «Алфавит»

Описание темы: Эти уроки знакомят с концепцией обработки событий для управления программой и позволяют практиковать использование данной концепции при создании игры «Изучение алфавита»

Цели:

Учащиеся смогут:

- ✓ Объяснить принцип событийно-ориентированного программирования
- ✓ Написать программу, которая отвечает на созданные пользователем события — нажатие клавиши клавиатуры или мыши

Краткое описание уроков:

- ✓ Организационный момент (10 минут)
- ✓ Объяснение того, что такое событие/описание игры «Изучение алфавита» (15 минут)
- ✓ Работа над игрой «Изучение алфавита» (50 минут)
- ✓ Презентации учащихся (15 минут)

Урок 10. Использование метода «событие» при создании историй

Описание темы: Данный урок знакомит учащихся с концепцией событийно-ориентированного программирования через создание анимационного сценария. Затем ребята завершают мини-проект, используя полученные навыки.

Цели:

Учащиеся смогут:

- ✓ Создавать события, управляющие ходом программы
- ✓ Эффективно применять созданные события
- ✓ Изменять задний фон сцены

Краткое описание урока:

- ✓ Организационный момент (5 минут)
- ✓ Обсуждение поставленных вопросов (2 минуты)
- ✓ Создание сценария (15 минут)

- ✓ Работа над проектом «Scratch. Летняя история (23 минуты)

Уроки 11-14.

Описание темы: Учащиеся изучают и отрабатывают эффективно использование событий в программировании, разрабатывая историю в программе Scratch.

Цели:

Учащиеся смогут:

- ✓ Создавать события, управляющие ходом программы
- ✓ Создавать мультфильмы в Scratch
- ✓ Оценивать работу своих одноклассников, чтобы помочь им с отладкой программы, и достичь успеха
- ✓ Готовить и презентовать на публике свой проект

Краткое описание уроков:

- ✓ Введение в проект (5 минут)
- ✓ Организационный момент (5 минуты)
- ✓ Мозговой штурм (10 минут)
- ✓ Создание сценария (20 минут)
- ✓ Работа над проектом (40 минут)
- ✓ Оценка одноклассниками и обсуждение (15 минут)
- ✓ Завершение работы над проектом (45 минут)
- ✓ Презентация проектов (45 минут)

Урок 15. Знакомство с понятием «переменная»

Описание темы: Данный урок знакомит учащихся с концепцией переменных.

Учащиеся смогут:

- ✓ Объяснить, что такое переменная
- ✓ Создавать переменные, и использовать для задач программирования
- ✓ Объяснить, что такое «повторение» (итерация)
- ✓ Создавать простейшие циклы

Краткое описание урока:

- ✓ Организационный момент (5 минут)
- ✓ Создание переменной. Работа с примером (15 минут)
- ✓ Расширения задания в примере (25 минут)

Урок 16. Знакомство с понятием «условие»

Описание темы: Данный урок знакомит учащихся с концепцией условий в алгоритмах (алгоритмическая конструкция «ветвление»)

Учащиеся смогут:

- ✓ Объяснить, что такое условие
- ✓ Выполнить расширенное задание с прошлого урока, используя условия

Краткое описание урока:

- ✓ Организационный момент (5 минут)
- ✓ Объяснение теоретического материала (10 минут)
- ✓ Работа над программой «возраст» (10 минут)
- ✓ Обзор решений (5 минут)
- ✓ Работа над заданием с прошлого урока, с добавлением условий (15 минут)

Урок 17-18. Знакомство с логическими элементами «И», «ИЛИ» Знакомство с элементом «случайно»

Описание темы: Эти уроки знакомят учащихся с логическими элементами «И», «ИЛИ», а также с математическим элементом «Случайное число». Учащиеся смогут отработать полученные знания на практике, при создании программы

Учащиеся смогут:

- ✓ Использовать логические элементы «И», «ИЛИ» при создании программы «Оценка результатов»
- ✓ Использовать математическую функцию «Случайное число» при написании программы «Игра в кости»

Краткое описание уроков:

- ✓ Организационный момент (5 минут)
- ✓ Обсуждение понятий «И»/«Или» (15 минут)

- ✓ Работа над программой «оценка результатов» (25 минут)
- ✓ Знакомство понятием «случайность», с функцией «случайное число» (15 минут)
- ✓ Работа над программой «Игра в кости» (30 минут)

Урок 19-20. Применение логических элементов для создания игры «камень, ножницы, бумага». Демонстрация работ

Описание темы: На этих уроках от учащихся потребуется применить свои знания для работы над проектом «Камень, Ножницы, Бумага»

Учащиеся смогут:

- ✓ Применить знания условных конструкций, логических переменных и функции «случайно» при создании игры «Камень, Ножницы, Бумага»

Краткое описание уроков:

- ✓ Обзор правил игры «Камень ножницы бумага» (5 минут)
- ✓ Обсуждение проекта «Камень, ножницы, бумага» (10 минут)
- ✓ Работа над проектом (50 минут)
- ✓ Демонстрация работ (25 минут)

Урок 21. Знакомство с понятием «таймер»

Описание темы: На этом уроке, используя полученные ранее знания, учащиеся создадут таймер.

Учащиеся смогут:

- ✓ Объяснить принцип работы таймера в терминах логических конструкций
- ✓ Создать таймер

Краткое описание урока:

- ✓ Организационный момент (5 минут)
- ✓ Работа над заданием «Таймер» (15 минут)
- ✓ Обзор решений (5 минут)
- ✓ Знакомство с проектом «Игра на ловкость» (20)

Уроки 22-25. Работа над проектом. Создание игры с использованием таймера.

Защита проектов

Описание темы: Учащиеся работают над проектом «Игра на ловкость» с использованием таймера. На последнем уроке проекта организовывается «День видеоигр», где учащиеся помимо демонстраций своих проектов, могут поиграть в игры, созданные друг другом.

Учащиеся смогут:

- ✓ Создавать игры на ловкость
- ✓ Проверять работы одноклассников, чтобы помочь им в отладке своих программ
- ✓ Оценивать свои работы по критериям
- ✓ Презентовать свои работы
- ✓ Оценить по критериям работы одноклассников

Краткое описание уроков:

- ✓ Работа над проектом (65 минут)
- ✓ Помощь друг другу в проверке и отладке программ (15 минут)
- ✓ Завершение работы над проектом (55 минут)
- ✓ «День видеоигр» - презентация и оценивание работ (45)

Урок 26. Изучение двух типов игр, поиск идеи для финального проекта

Описание темы: Урок-исследование

Учащиеся смогут:

- ✓ Исследовать два различных типа игр
- ✓ Найти идеи для финального проекта

Краткое описание урока:

- ✓ Игра «Обезьянка». Работа с заданием (20 минут)
- ✓ Обзор ответов (5 минут)
- ✓ Игра «Пинболл». Работа с заданием (20 минут)

Урок 27. Планирование финального проекта. Знакомство с критериями оценки

Описание темы: Планирование финального проекта

Цели:

Учащиеся смогут:

- ✓ Выбрать, над каким проектом они будут работать

Краткое описание урока:

- ✓ Обзор ответов по проекту Пинбол (5 минут)
- ✓ Представление финальных проектов (10 минут)
- ✓ Начало работы над финальным проектом (30 минут)

Уроки 28-30. Финальный проект: игра или презентация «моё сообщество».

Работа над проектом.

Описание темы: Работа над финальным проектом

Цели:

Учащиеся смогут:

- ✓ Применить весь изученный за курс материал к финальному проекту

Краткое описание уроков:

- ✓ Работа над проектом (90 минут)
- ✓ Предварительная оценка одноклассниками и обсуждение (15 минут)
- ✓ Завершение работы над проектом (30 минут)

Урок 31. Завершение работы над финальным проектом

Описание темы: Завершение финального проекта

Цели:

Учащиеся смогут:

- ✓ Заполнить до конца свои KWL-схемы (последнюю графу - «Чему я научился?»)

- ✓ Выставить себе баллы за проект по критериям
- ✓ Подготовить презентации проектов

Краткое описание урока:

- ✓ Заполнение KWL-схем (5 минут)
- ✓ Завершение финальных проектов (25 минут)
- ✓ Оценка собственных проектов по критериям (5 минут)
- ✓ Подготовка презентаций (10 минут)

Уроки 32. Презентация финального проекта

Описание темы: Презентации проектов

Цели:

Учащиеся смогут:

- ✓ Презентовать собственные проекты
- ✓ Проголосовать за лучший проект

Краткое описание урока:

- ✓ Галерея работ (10 минут)
- ✓ Презентация проектов (35 минут)

Урок 33-34. Решение олимпиадных задач по программированию в SCRATCH

Описание темы: Применение полученных навыков для решения олимпиадных задач

Цели:

Учащиеся смогут:

- ✓ Попробовать свои силы в решении олимпиадных задач на языке Scratch
- ✓ Проявить креативность и нестандартный подход к решению различных проблем

Краткое описание уроков:

- ✓ Знакомство с олимпиадными заданиями, критериями оценки (10 минут)

- ✓ Решение поставленных задач (25 минут)
- ✓ Подведение итогов (10 минут)

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

1. Образовательный портал Scratch-сообщества: [Электронный ресурс]. / группа Lifelong Kindergarten в MIT Media Lab. URL: <http://scratch.mit.edu/>. (Дата обращения:19.06.2014)
2. Электронный wiki-справочник, сообщество по Scratch: [Электронный ресурс]. / группа Lifelong Kindergarten в MIT Media Lab. URL: <http://wiki.scratch.mit.edu/>. (Дата обращения:19.06.2014)
3. Exploring Computer Science, сайт программы [Электронный ресурс]. / National Science Foundation. URL: <http://www.exploringcs.org/>. (Дата обращения:19.06.2014)
4. Johanna Goode, Gail Chapman. Exploring Computer Science, version 5.0 [Электронный ресурс]. / Exploring Computer Science Team. (в pdf формате, необходима программа для чтения pdf-файлов). URL: <http://www.exploringcs.org/wp-content/uploads/2014/02/ExploringComputerScience-v5.0.pdf>. (Дата обращения:19.06.2014)
5. Файлы с заданиями и проектами для курса Scratch: [Электронный ресурс]. / Exploring Computer Science. (файлы в архиве zip, необходим архиватор). URL: <http://www.exploringcs.org/wp-content/uploads/2010/08/Scratch-Files.zip>. (Дата обращения:19.06.2014)