

ОСНОВЫ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Андряшкин В.А.,
учитель информатики
МБОУ СОШ с.Вишневое
Тамалинского района
Пензенской области имени
дважды Героя Советского
Союза, маршала Н.И.Крылова

Цель: Формирование у детей базовых представлений о программировании, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма.

Задачи:

Обучающие:

1. Обучение основным базовым алгоритмическим конструкциям.
2. Обучение навыкам алгоритмизации задачи.
3. Освоение основных этапов решения задачи.
4. Обучение навыкам разработки, тестирования и отладки несложных программ.

Развивающие:

1. Развивать познавательный интерес школьников.
2. Развивать творческое воображение, математическое и образное мышление учащихся.
3. Развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации.
4. Развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.

Воспитательные:

1. Воспитывать интерес к занятиям информатикой.
2. Воспитывать культуру общения между учащимися.
3. Воспитывать культуру безопасной работы за компьютером.
4. Воспитывать культуру работы в глобальной сети.

Ожидаемые результаты:

- ✓ представление о функциональном устройстве программной среды Blockly и Scratch, структурных элементах пользовательского интерфейса;
- ✓ назначении и использовании основных блоков команд, состояний, программ; возможности и способах отладки написанной программы;
- ✓ исполнителях и системах их команд, возможности непосредственного управления исполнителем;
- ✓ алгоритме как формальном описании последовательности действий исполнителя, приводящих от исходных данных к конечному результату; использовании схематического описания алгоритма;
- ✓ написании программ для исполнителей, создающих геометрические фигуры на экране в процессе своего перемещения;
- ✓ видах циклических алгоритмов и их применении;
- ✓ представление о функциональном устройстве программной среды Blockly и Scratch.



ИНФОРМАЦИЯ



О САЙТЕ




СРЕДА BLOCKLY




JS PANDA



ОБУЧЕНИЕ




ИГРЫ




GAMES




ПАНДА И ...




BLOCKLY - HTML




ПРИЛОЖЕНИЯ



APPLICATIONS



УЧИМСЯ ПРОГРАММИРОВАТЬ



КОНТАКТЫ



КАРТА САЙТА

Одно из популярных у учащихся младших и средних классов приложений Blockly.Ru - «Банни идёт домой»

© 2014-2022 Blockly.Ru

Дорогой друг!

Перед Вами первая учебная игра "Банни идёт домой" серии удивительных приключений кролика Банни в сказочном парке. Помогите, пожалуйста, Банни пройти через все лабиринты парка на пути домой. Этот путь состоит из трёх последовательных этапов по четыре уровня в каждом. Каждый новый этап сложнее предыдущего. Вашему вниманию предлагаются две версии игры: на визуальном языке программирования BLOCKLY и на текстовом языке программирования JAVASCRIPT. Выбирайте версию и начинайте игру!

BLOCKLY

← Выберите версию игры →

JAVASCRIPT





шагните вперёд

поверните налево

поверните направо

пока не дошли до 🥕

поверните налево

поверните налево

пока не дошли до 🥕

шагните вперёд

```
1 Bunny.turnLeft(); // поверните налево
2 Bunny.turnLeft(); // поверните налево
3 while (true) { // пока не дошли до морковки
4   Bunny.moveForward(); // шагните вперёд
5 } // завершите "пока"
6
```

III этап. Повторение с условиями. Уровень 4.
Блоков осталось - 0

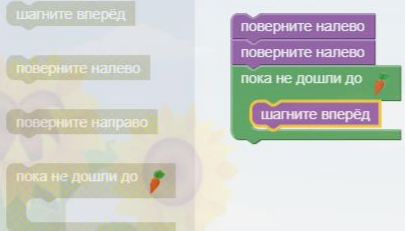


III этап



Поздравляю! Вы помогли Банни собрать 4 морковки, и, наконец-то, добраться до дома, успешно выполнив все задания третьего этапа, используя команду повторения с условием! Хотите вместе с Банни начать новую учебную игру?

Да



```
1 Bunny.turnLeft(); // поверните налево
2 Bunny.turnLeft(); // поверните налево
3 while (true) { // пока не дошли до морковки
4 |   Bunny.moveForward(); // шагните вперед
5 | } // завершите "пока"
6
```

III этап. Повторение с условием. Уровень 4.
Блоков осталось - 0



Для подробного знакомства с материалами образовательного проекта для будущих программистов посетите web-сайт <http://blockly.ru>.



Blockly.Ru > Учимся программировать > Учебник Blockly

Знакомство с Blockly

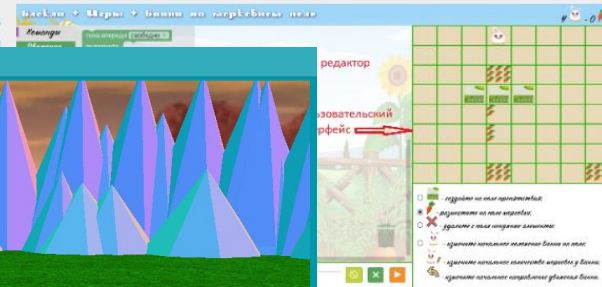
Профессиональные программисты пишут код с помощью текстовых языков программирования. Для написания больших программ такой подход наиболее эффективен, но для начинающих программистов довольно сложно одновременно изучать концепции программирования и синтаксис языка.

Для новичков в программировании отлично подойдет визуальный язык программирования, позволяющий создавать программы без изучения правил синтаксиса. Отличный пример – язык Google Blockly, его можно запускать онлайн и он генерирует исходный код на языках JavaScript, Python, PHP и Dart. Для создания программы в Blockly нужно перемещать визуальные блоки.

Это руководство поможет научиться программированию с помощью Blockly.

Для изучения основ программирования с помощью Blockly необходима система, включающая в себя три компонента:

1. Визуальный редактор, который собственно и

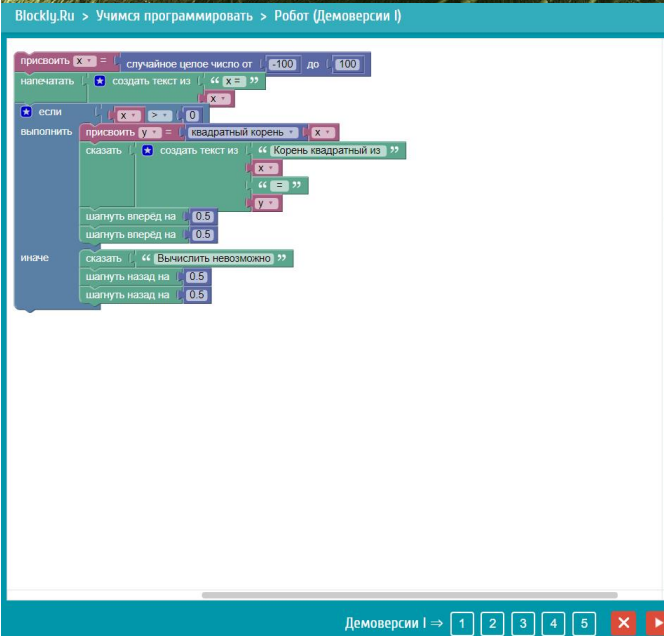


правления какого-либо Исполнителя, терфейса можно увидеть результат

собранной из графических блоков. В JavaScript, который переводит Вашу (ый) язык. Этот компонент не имеет

Содержание:

- Знакомство с Blockly
- Движемся к цели
- Циклы с условием
- Циклы с параметром
- Условные операторы
- Ветвления
- Анимация
- Математика анимации
-
- Переменные и текст
- Циклы и переменные
- Списки



При разработке учебных программ всероссийского проекта «Точка Роста», разработчик в лице «Фонда новых форм развития образования» использовал материалы сайта Blockly.Ru.

При реализации проекта «Точка Роста» в нашей школе, данная программа используется во внеурочной деятельности.

Информатика

7

класс

Рабочая программа основного общего образования

Программа школьного курса
«Информатика» для 7 класса

Длительность 68 ак.ч
Для педагогов и учащихся

ФГАУ «Фонд новых форм развития образования»

Москва, 2020



5. Содержание курса

Графический язык программирования Blockly (14 часов)

Среда обучения. Демо-версии. Игры. Черепаха. Лабиринт. Учимся программировать: Робот. BlocklyDuino – среда программирования роботов.

Введение в язык программирования Python (24 часа)

История создания языка. Установка Python. Структура программы. Типы данных. Ввод-вывод. Линейные алгоритмы. Алгоритмы с ветвлением. Циклы. Вложенные циклы. Списки. Функции. Модули. Работа с текстовыми файлами. Графический модуль PyTurtle. Графика с модулем tkinter. Создание приложения Painter.

Работа с табличным процессором LibreOffice.org Calc (28 часов)

Знакомство с офисным пакетом LibreOffice. Этапы работы с документом. Форматирование таблиц. Работа с листами. Навигация в электронных таблицах. Формат ячеек. Панели. Копирование данных и автозаполнение. Относительная и абсолютная адресация. Обработка данных. Диаграммы и графики. Примеры задач моделирования и их решение с помощью электронных таблиц. Возможности Google Sheets.

6. Поурочное планирование

Модуль 1. Графический язык программирования Blockly

Урок №1. Знакомство с Blockly.

Разрабатывается и поддерживается компанией Google с 2012 года.

Распространяется свободно.

Не требует установки.

Программы создаются в Web-интерфейсе.

Программы создаются в визуальной среде с помощью блоков, по аналогии со средой Scratch.

Blockly легко изучать.

Простота и гибкость.

Не требуются серьезные навыки программирования.

Простое управление.

Возможность экспорта программы Blockly в JavaScript, Python, Dart, PHP или XML.

Открытый исходный код.

Урок № 2. Кейс. Программирование – в играх. Урок – командная игра.

Разбейтесь на пары, откройте сайт с игрой “Банни идет домой”:
<http://blockly.ru/apps/bunny/index.html>.

Пройдите все три этапа обучения, выполнив задания.

Урок 3. Кейс. Командная работа “Разберись со средой обучения”.

Ребята разбиваются на команды по несколько человек, на выбор получают одну из задач в демоверсии <http://blockly.ru/training/demo1.html>. Необходимо разобраться с тем, что в этой задаче происходит и подготовить краткий рассказ классу.

Варианты задач:

Демо №1 (Цикл со счётчиком, ветвление)

Программа создает случайное двузначное положительное целое число и выводит на экран его и 7 следующих за ним нечётных чисел.

Демо №2 (Цикл с условием)

Программа генерирует случайные числа, пока их сумма остаётся меньше 100.

После генерации очередного числа, на экран выводится само число и сумма сгенерированных чисел.

Демо №3 (Одномерный числовой массив)

Программа создает одномерный числовой массив, состоящий из 10 элементов и заполняет его случайными числами из диапазона -100...100. Каждый элемент массива выводится на экран. После создания весь массив целиком, а также минимальное и максимальное значения его элементов выводятся на экран.

Демо №4 (Процедура)

Функция принимает в качестве параметров два числа (a и b), заданных случайным образом, генерирует и выводит на экран 10 случайных чисел из диапазона a...b.

Демо №5 (Функция)

Функция принимает в качестве параметра целое положительное однозначное число n и возвращает значение суммы факториалов всех чисел от 1 до n.

Программа выводит на экран значения факториалов и суммы факториалов всех чисел от 1 до n.

Демо №6 (Прямая рекурсия)

Программа выводит на экран все числа в порядке их вычисления рекурсивной функцией F(n) при выполнении вызова F(9). (Задание №11 демоверсии ЕГЭ-2018)

Демо №7 (Косвенная рекурсия)

Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова F(11)? (Задание №11 демоверсии ЕГЭ-2016)

Урок №4. Кейс. Программирование как вызов. Командная работа. Пройдите лабиринт, изучив основные алгоритмические конструкции.

Разбейтесь на пары, откройте страницу с игрой <http://blockly.ru/apps/panda/index.html>. Сколько заданий вы сможете выполнить за урок?

Урок №5. Кейс. Исследуем игры для программистов. Работа в команде.

Разбейте школьников на команды, каждая команда получает для изучения одну из игр со страницы <http://blockly.ru/games.html> (Птица, Пруд, JS Пруд, Фильм). Ребята должны разобраться тем, как решать задачи в каждой игре, пройти как можно больше уровней, подготовить рассказ об игре, ее особенностях, самых интересных моментах для остального класса.

Урок № 6. «Черепаша»

Команды движения.

Повороты.

Управление пером.

Урок № 7. «Черепаша»

Цвет. Смешение цветов.

Логические операции.

Циклы.

Математика.

Урок № 8. Практическая работа.

Кейс. Командная игра: проведи Панду через суперлабиринт. Чья команда быстрее справится с заданием?

Немного теории. Правила прохождения лабиринта.

Чтобы провести Панду через этот Суперлабиринт, Вам необходимо проявить незаурядные программистские способности. Удачи! Вперёд!

Урок № 9. Кейс. Учимся программировать. Робот. Демо-версии. Командная работа.

Ребята разбиваются на команды по несколько человек, на выбор получают одну из задач в демоверсии <http://blockly.ru/blockly-robot/apps/demo1.html>. Необходимо разобраться с тем, что в этой задаче происходит и подготовить краткий рассказ классу.

Демоверсии I. №1 (Основы)

Робот проходит половину круга против часовой стрелки и останавливается.

Демоверсии I. №2 (Неполное ветвление)

Робот генерирует случайным образом из диапазона -100...100 целочисленную переменную x и выводит её на экран.

Если число x положительное, то Робот вычисляет корень квадратный из x , выводит его на экран и делает несколько шагов вперёд.

Демоверсии I. №3 (Полное ветвление)

Робот генерирует случайным образом из диапазона -100...100 целочисленную переменную x и выводит её на экран.

Если число x положительное, то Робот вычисляет корень квадратный из x , выводит его на экран и делает несколько шагов вперёд, иначе – выводит надпись «Вычислить невозможно» и делает несколько шагов назад.

Демоверсии I. №4 (Цикл со счётчиком)

Робот генерирует случайным образом однозначное положительное число n , а затем делает n шагов по кругу.

Демоверсии I. №5 (Цикл с условием)

Робот генерирует случайные числа, пока их сумма остаётся меньше 100.

После генерации очередного числа, Робот выводит на экран само число x и сумму сгенерированных чисел s , а затем делает шаги по кругу. Робот останавливается, когда сумма чисел превысит 100.

Демоверсии II <http://blockly.ru/blockly-robot/apps/demo2.html>

Демоверсии II. №1 (Одномерный числовой массив)

Робот создаёт одномерный числовой массив и заполняет его случайными однозначными числами. Заполнение каждого элемента и вывод его на экран сопровож-

дается одним шагом Робота.

После заполнения всего массива, Робот выводит на экран его содержимое и максимальное значение.

Демоверсии II. №2 (Процедура)

Робот создаёт процедуру, которая принимает в качестве параметров два числа (a и b), заданных случайным образом, генерирует и выводит на экран 10 случайных чисел из диапазона $a..b$. Вывод на экран каждого нового числа сопровождается одним шагом Робота.

Демоверсии II. №3 (Функция)

Робот создаёт функцию, которая принимает в качестве параметра целое положительное однозначное число n и возвращает значение суммы факториалов всех чисел от 1 до n .

Робот выводит на экран значения числа n , факториалов и суммы факториалов всех чисел от 1 до n .

Количество шагов Робота равно значению числа n .

Демоверсии II. №4 (Прямая рекурсия)

Робот выводит на экран все числа в порядке их вычисления рекурсивной функцией $F(n)$ при выполнении вызова $F(9)$ – (задание №11 демоверсии ЕГЭ-2018).

Вывод на экран каждого нового числа сопровождается одним шагом Робота.

Демоверсии II. №5 (Косвенная рекурсия)

Робот выводит на экран символы «звёздочка» при выполнении вызова $F(11)$ (задание №11 демоверсии ЕГЭ-2016).

Необходимо подсчитать количество выводимых на экран символов.

Вывод на экран каждого нового символа сопровождается одним шагом Робота.

Урок № 10. Продолжение проекта с прошлого урока. Презентация рассказов.