Информатика

7

класс

ТОЧКА РОСТА

Фонд новых форм развития образования

Программа школьного курса «Информатика» для 7 класса

Длительность 34 ак.ч
Для педагогов и учащихся

Фонд новых форм развития образования
PLUS ULTRA | ДАЛЬШЕ ПРЕДЕЛА

Оглавление

I.
Пояснительная записка 4
II.
Общая характеристика учебного предмета 5
III.
Место курса в учебном плане 6
IV.
Личностные, метапредметные и предметные результаты
освоение конкретного учебного предмета, курса 7 V.
Содержание курса 9
VI.
Поурочное планирование 10
VII.
Планируемые результаты обучения 29

1.Пояснительная записка

Программа данного курса посвящена обучению школьников началам программирования на примере графического языка Blockly и современного языка Python, а также умению работы с данными в электронных таблицах. Занятия курса направлены на развитие мышления, логики, творческого потенциала уче-ников. Программа ориентирована на использование получае-мых знаний для разработки реальных проектов. Курс содержит большое количество творческих заданий (именуемых Кейса-ми).

Цель и задачи обучения

Целью изучения предмета «Информатика» является получе-ние теоретических и практических знаний, умений и навыков в области современной информатики; формирование целост-ного мировоззрения, соответствующего современному уров-ню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие со-временного мира.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- создание условий для развития интеллектуальных и твор-ческих способностей учащихся, необходимых для успешной социализации и самореализации личности;
- формирование информационной и алгоритмической культу-ры;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления дан-ных в соответствии с поставленной задачей;

- овладение важнейшими общеучебными умениями и уни-версальными учебными действиями (формулировать цели деятельности, планировать ее, находить и обрабатывать не-обходимую информацию из различных источников, включая Интернет и др.).

2. Общая характеристика учебного предмета

Программа по предмету «Информатика» предназначена для изучения курса информатики учащимися основной школы. Она включает в себя три блока:

- Графический язык программирования Blockly
- Введение в язык программирования Python
- Работа с табличным процессором LibreOffice.org Calc

Важная задача изучения этих содержательных линий в курсе – добиться систематических знаний, необходимых для само-стоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в са-мом курсе не рассматривались. На протяжении первой и вто-рой частей курса учащиеся изучают основы программирования на примере графического языка Blockly и современного языка Python.

Технологии, используемые в образовательном процессе:

- Технологии традиционного обучения для освоения миниму-ма содержания образования в соответствии с требованиями стандартов; технологии, построенные на основе объясни-тельно-иллюстративного способа обучения. В основе – ин-формирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивных действий с целью выработки у школьни-ков общеучебных умений и навыков.
- Технологии компьютерных практикумов.
- Технологии реализации межпредметных связей в образова-

тельном процессе.

- Технологии дифференцированного обучения для освоения учебного материала обучающимися, различающимися по уровню обучаемости, повышения познавательного интереса.
- Технология проблемного обучения с целью развития творческих способностей обучающихся, их интеллектуально-го потенциала, познавательных возможностей. Обучение ориентировано на самостоятельный поиск результата, самостоятельное добывание знаний, творческое, интеллектуально-познавательное усвоение учениками заданного пред-метного материала.
- Личностно-ориентированные технологии обучения, способ организации обучения, в процессе которого обеспечивается всемерный учет возможностей и способностей обучаемых и создаются необходимые условия для развития их индивиду-альных способностей.
- Информационно-коммуникационные технологии.
- Технология коллективных методов обучения (работа в парах постоянного и сменного состава)

Формы организации образовательного процесса: фронталь-ные, групповые, индивидуальные, индивидуально-групповые, практикумы; урок-консультация, урок-практическая работа, уроки с групповыми формами работы, уроки-конкурсы.

3. Место курса в учебном плане

Данная программа предусматривает на реализацию программы по информатике в 7 классе 34 часа. Рабочая программа рассчитана на 34 учебные недели, 1 час в неделю, общее количество часов — 34. Рабочая программа может реализовываться с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанцион-ных образовательных технологий (ДОТ).

4. Личностные, метапредметные и предмет-ные результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами, формируемыми при изучении предмета информатика, являются:

- формирование ответственного отношения к учению, готов-ности и способности обучающихся к саморазвитию и само-образованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индиви-дуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учё-том устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствую-щего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в обще-нии и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творче-ской и других видов деятельности.

Метапредметные результаты изучения предмета «Информа-тика»:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения це-лей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результа-тами, осуществлять контроль своей деятельности в процес-

се достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректиро-вать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуа-цией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной зада-чи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, уста-навливать аналогии, классифицировать, самостоятельно вы-бирать основания и критерии для классификации, устанав-ливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познава-тельных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совмест-ную деятельность с учителем и сверстниками; работать ин-дивидуально и в группе: находить общее решение и разре-шать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области ис-пользования информационно-коммуникационных техноло-гий.

Предметные результаты изучения предмета «Информатика»:

- формирование представления об основных изучаемых по-нятиях курса;
- формирование информационной и алгоритмической куль-туры; формирование представления о компьютере как уни-версальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для решения конкретной задачи;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления дан-ных в соответствии с поставленной задачей, с использова-нием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование представления о том, что значит “программи-ровать” на примере графического языка Blockly;
- знакомство с базовыми конструкциями языка Python; фор-мирование умения придумывать алгоритмы и их реализовы-вать на языке Python;
- знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений работы с дополнительными библио-теками языка Python (tkinter, pygame, etc);
- формирование умения создавать реальные приложения с помощью языка Python, формирование умения применять накопленные знания для решения практических задач;
- формирование умения формализации и структурирования информации,
- формирование умения обрабатывать данные в электронных таблицах;
- использование готовых прикладных компьютерных про-грамм по выбранной специализации;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимо-сти справочных материалов, компьютера;
- формирование навыков и умений безопасного и целесоо-бразного поведения при работе с компьютерными програм-мами и в Интернете, умения соблюдать нормы информаци-онной этики и права.

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 (14 часа)

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

Работа с табличным процессором LibreOffice.org Calc (7 часов)

Знакомство с офисным пакетом LibreOffice. Этапы работы с документом. Форматирование таблиц. Работа с листами. Нави-гация в электронных таблицах. Формат ячеек. Панели. Копиро-вание данных и автозаполнение. Относительная и абсолютная адресация. Обработка данных. Диаграммы и графики. Приме-ры задач моделирования и их решение с помощью электрон-ных 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 – команд-ная 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 обуче-ния”.

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 це-лое число и выводит на экран его и 7 следующих за ним нечёт-ных чисел.

Демо №2 (Цикл с условием)

Программа генерирует случайные числа, пока их сумма остаёт-ся 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 диапа-зона -100...100. Каждый элемент массива выводиться 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 положитель-ное однозначное число n и возвращает значение суммы факто-риалов 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 вычисле-ния 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 ра-бота. Пройдите лабиринт, изучив основные алгоритмические конструкции.
Разбейтесь на пары, откройте страницу с игрой http://blockly. ru/apps/panda/index.html. Сколько заданий вы сможете выпол-нить за урок?

Урок №5. Кейс. Исследуем игры для программистов. Работа в команде.
Разбейте школьников на команды, каждая команда получает для изучения одну из игру 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 боль-ше уровней, подготовить рассказ об игре, ее особенностях, са-мых интересны моментах для остального класса.

Урок № 6. «Черепаха»
Команды движения.
Повороты.
Управление пером.
Урок № 7. «Черепаха»
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 необ-ходимо проявить незаурядные программистские способности. Удачи! Вперёд!

Урок № 9. Кейс. Учимся программировать. Робот. Демо-вер-сии. Командная работа.
Ребята разбиваются на команды по несколько человек, на вы-бор 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 ква-дратный 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 ква-дратный 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 положи-тельное 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 пре-высит 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 сопровождается 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 пара-метров два числа (a и b), заданных случайным образом, генери-рует 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 сум-мы 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 ре-курсивной функцией F(n) при выполнении вызова F(9) – (зада-ние №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 сим-волов.
Вывод на экран каждого нового символа сопровождается од-ним шагом Робота.

Урок № 10. Продолжение проекта с прошлого урока. Презен-тация рассказов.

Урок № 11. BlocklyDuino – среда программирования роботов.
Ввод/вывод
Индикаторы
Серво-двигатели.

Урок № 12. BlocklyDuino – среда программирования роботов.
Связь
Логические
Циклы
Математика

Урок № 13. BlocklyDuino – среда программирования роботов.
Текст
Массивы
Переменные
Функции

Урок № 14. Практическая работа

Кейс: Командная работа.
Программирование роботов с помощью языка BlocklyDuino.

Обучающийся научится:
- составлять простые алгоритмы с помощью визуальных бло-ков;
- составлять ветвящиеся и циклические алгоритмы;
- создавать и обрабатывать массивы;
- создавать процедуры и функции;
- работать с редактором визуального программирования ро-ботов Arduino

Модуль 2. Введение в язык программирования Python

Урок № 15. Знакомство с языком программирования Python.
История создания.
Python - это интерпретируемый язык программирования.

Python - это полноценный язык программирования.
Python – свободно распространяемый язык программирова-ния.
Дзэн Питона. Команда «import this»
Установка языка Python.
Интерактивный режим.
Создание первой программы: «Hello, world»

Урок № 16. Структура программы. Типы данных. Переменные.
Ввод и вывод данных.
Ввод и вывод данных.
Операции.
Создание и редактирование программ в среде IDLE.
Типы данных: целые числа, числа с плавающей точкой, строки.
Запуск программ.
Кейс: создайте учебную задачу для соседа на ввод/вывод в Python или на последовательность выполнения арифметиче-ских операций.

Урок № 17. Линейные алгоритмы.
Блок-схема линейного алгоритма.
Ввод данных с клавиатуры.
Правила записи арифметических выражений.
Множественное присваивание.
Случайные числа.
Порядок выполнения операций.
Вывод на экран.
Кейс. Работа в парах: запишите выражение по правилам языка Python и предложите напарнику вычислить его, не используя интерпретатора Python. Проверьте себя в среде разработки.

Урок № 18. Ветвящиеся алгоритмы.
Инструкция ветвления if.
Ветвление. Полная и сокращенная формы.
Логический тип данных.
Логическое высказывание.

Операции сравнения.
Урок № 19. Ветвящиеся алгоритмы.
Множественное ветвление.
Инструкция ветвления if … else.
Мини-кейс:
Программа «Открыто / закрыто»

Урок № 20. Циклические алгоритмы.
Цикл с предусловием.
Блок-схема цикла с предусловием.
Инструкция while.
Мини-кейс:
Подсчет суммы цифр целого числа.

Урок № 21. Циклические алгоритмы.
Мини-кейс:
Поиск НОД двух целых чисел.

Урок № 22. Циклические алгоритмы.
Цикл с параметром.
Блок-схема цикла с параметром.
Генерация диапазона значений. Функция range().
Мини-кейс: вычисление факториала N.

Урок № 23. Вложенные циклы.
Цикл в цикле.
Время работы программы, содержащей вложенные циклы.
Мини-кейс: написать программу, выводящую на экран таблицу Пифагора.

Урок № 24. Списки.
Массивы и списки.
Индекс (номер элемента списка).
Создание, ввод и вывод списков.
Просмотр элементов списка.
Добавление удаление элементов списка. Количество элемен-

тов списка может меняться во время выполнения программы.
Мини-кейс:
Программа «Рекорды»

Урок № 25. Списки.
Копирование списков.
Линейный поиск.
Сортировка списка.
Мини-кейс:
Создать список учеников класса, отсортировать его и написать программу, которая спрашивает у пользователя число N и выводит фамилию и имя N-ого по алфавиту ученика, или N-ого с конца алфавита.

Урок № 26. Функции.
Вспомогательные алгоритмы.
Объявление функции.
Правила описания функций.
Параметры и возвращаемые значения.
Области видимости.
Чтение глобальной переменной внутри функции.

Урок № 27. Модули.
Модули из стандартной библиотеки.
Инструкция import.
Инструкция from.
Использование псевдонимов
Создание своего модуля.

Урок № 28. Работа с текстовыми файлами.
Функция open и её аргументы.
Чтение из файла.
Запись в файл.

Модуль 3. Работа с табличным процессором LibreOffice.org Calc

Урок № 29. Знакомство с офисным пакетом LibreOffice.
LibreOffice — офисный пакет, совместимый с 32/64-битными системами. Поддерживает большинство популярных операци-онных систем, включая GNU/Linux, Microsoft Windows и Mac OS X.
LibreOffice бесплатен и имеет открытый исходный код, следо-вательно, его можно бесплатно скачивать и использовать. Загрузка и установка LibreOffice. Интерфейс электронных таблиц.
Меню, панели инструментов, строка состояния.
Режимы работы с документом.

Урок № 30. Этапы работы с документом.
Создание нового документа, ввод данных.
Сохранение, открытие и закрытие документа.
Редактирование таблиц: копирование, вставка, перемещение, удаление содержимого ячеек.
Отмена действий.

Урок № 31. Форматирование таблиц.
Шрифты, стили, размер шрифта, границы. Работа с цветом.
Выравнивание, перенос по словам Объединение ячеек.

Урок № 32. Работа с листами.
Ярлыки листов.
Вставка, удаление листов.
Переименование листов.
Цвет ярлыка листа.

Урок № 33. Навигация в электронных таблицах.
Использование мыши.
Использование навигатора.
Ссылки на ячейки.
Использование клавиш Enter, Tab, влево, вправо, вверх, вниз, Home, End, Page Up и Page Down

Урок № 34. Навигация по листам
Использование клавиатуры.
Использование мыши.
Использование Навигатора.**Строка состояния**
Номер листа.
Режим вставки.
Стиль листа.
Статус изменения.
Сумма, среднее значение.
Масштаб.

Обучающийся научится:

- создавать и редактировать таблицы в табличном процессо-ре;
- работать с панелями инструментов табличного процессора;
- работать с ячейками таблиц: выделять, копировать, удалять;
- использовать необходимые шрифты;
- форматировать таблицы;
- создавать и редактировать документы в Google Sheets;
- работать с инструментами Google Sheets;
- создавать опросы в Google Forms;
- анализировать результаты опросов;
- размещать документы в облачном хранилище;
- организовывать коллективную работу с документами;
- настраивать права доступа к документам.

Литература

1. Доусон М. Программируем на python, 2014

Цифровые ресурсы

1. http://blockly.ru/
2. https://ru.libreoffice.org/
3. «Google Таблицы»: большой гайд для новичков. https://texterra.ru/blog/google-tablitsy-bolshoy-gayd-dlya-novichkov.html

7. Планируемые результаты обучения.

Важнейшими умениями/знаниями являются следующие:

- умение пользоваться персональным компьютером и его пе-риферийным оборудованием;
- умение следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;
- умение осуществлять взаимодействие посредством элек-тронной почты, чата, форума;
- умение искать информацию с применением правил поиска (построения запросов), в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным учебным дисциплинам;
- умение составлять простые алгоритмы с помощью визуаль-ных блоков;
- умение работать с редактором визуального программирова-ния роботов Arduino;
- умение составлять математическую модель, алгоритм и про-грамму для решения простых задач;
- знакомство с основными конструкциями языка Python (условная инструкция, циклы, функции, списки, строки) на прак-тических примерах;
- умение работать с графическим модулем tkinter;

- умение создавать и редактировать таблицы в табличном про-цессоре;
- умение работать с панелями инструментов табличного про-цессора; работать с ячейками таблиц: выделять, копировать, удалять; использовать необходимые шрифты; форматиро-вать таблицы;
- умение создавать и редактировать документы в Google Sheets; работать с инструментами Google Sheets;
- умение выбирать способ представления своего проекта с использованием соответствующих программных средств.

Фонд новых форм
развития образования
PLUS ULTRA | ДАЛЬШЕ ПРЕДЕЛА

Фонд новых форм
развития образования
PLUS ULTRA | ДАЛЬШЕ ПРЕДЕЛА