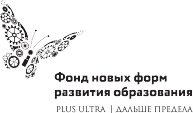
Информатика



**7класс**



Общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности

*Программа школьного курса*

*«Информатика» для 7 класса*

Длительность 34 ак.ч Для педагогов и учащихся

ФГАУ «Фонд новых форм развития образования»

Москва, 2020



УДК ББК

**Программа школьного курса «Информатика» для 7 класса**

Авторы:

Целевая аудитория: Срок реализации:

# 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 9 VII.

Планируемые результаты обучения 33

ISBN

(с) ФНФРО 2020

В пособии использованы материалы из открытых источников сети Интернет. Поскольку источни- ки, размещающие у себя информацию, далеко не всегда являются обладателями авторских прав, просим авторов использованных нами материа- лов откликнуться, и мы разместим указание на их авторство.

Сборник предназначен исключительно для не- коммерческого использования.

# 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.).

# 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 твор- ческих способностей обучающихся, их интеллектуально- го потенциала, познавательных возможностей. Обучение ориентировано на самостоятельный поиск результата, са- мостоятельное добывание знаний, творческое, интеллекту- ально-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.

# Место курса в учебном плане

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

# 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 наи- более эффективные способы решения учебных и познава- тельных 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.

# Содержание курса

## Графический язык программирования Blockly (8 часов)

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

## Введение в язык программирования Python (12 часа)

История создания языка. Установка Python. Структура про- граммы. 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 (14 ча- сов)

Знакомство c 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.

# 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. Командная работа “Разберись со средой обуче- ния”.

Ребята разбиваются на команды по несколько человек, на вы- бор 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 № 3. «Черепаха»

Команды движения. Повороты.

Управление пером. Урок № 7. «Черепаха» Цвет. Смешение цветов. Логические операции. Циклы.

Математика.

## Урок № 4. 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 сопрово-

ждается 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 пара- метра целое положительное однозначное число n и возвраща- ет 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 № 5. Продолжение проекта с прошлого урока. Презен- тация рассказов.

**Урок № 6. BlocklyDuino – среда программирования роботов.**

Ввод/вывод Индикаторы Серво-двигатели.

## Урок № 7. BlocklyDuino – среда программирования роботов.

Связь Логические Циклы Математика

## Урок № 8. BlocklyDuino – среда программирования роботов.

Текст Массивы Переменные Функции

## Модуль 2. Введение в язык программирования Python

**Урок № 9. 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 № 10. 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 № 11. 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 № 12. Ветвящиеся алгоритмы.

Инструкция ветвления if.

Ветвление. Полная и сокращенная формы. Логический тип данных.

Логическое высказывание.

Операции сравнения.

## Урок № 13. Ветвящиеся алгоритмы.

Множественное ветвление. Инструкция ветвления if … else. **Мини-кейс:**

Программа «Открыто / закрыто»

## Урок № 14. Циклические алгоритмы.

Цикл с предусловием.

Блок-схема цикла с предусловием. Инструкция while.

## Мини-кейс:

Подсчет суммы цифр целого числа.

## Урок № 15. Циклические алгоритмы.

Цикл с параметром.

Блок-схема цикла с параметром.

Генерация диапазона значений. Функция range().

**Мини-кейс:** вычисление факториала N.

## Урок № 16. Вложенные циклы.

Цикл в цикле.

Время работы программы, содержащей вложенные циклы. **Мини-кейс:** написать программу, выводящую на экран таблицу Пифагора.

## Урок № 17. 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 № 18. Функции.** Вспомогательные алгоритмы. Объявление функции.

Правила описания функций. Параметры и возвращаемые значения. Области видимости.

Чтение глобальной переменной внутри функции.

## Урок № 19. Модули.

Модули из стандартной библиотеки. Инструкция import.

Инструкция from. Использование псевдонимов Создание своего модуля.

## Урок № 20. Работа с текстовыми файлами.

Функция open и её аргументы. Чтение из файла.

Запись в файл.

## Урок № 21. Графический модуль PyTurtle.

Импорт модуля turtle. Внешность, формы «черепашки». Размер «черепашки».

Цвет «черепашки». Отпечаток «черепашки».

## Урок № 22. Графический модуль PyTurtle

Команды перемещения. Команды поворота.

Рисуем домики, машинки и т.п. Раскрашиваем картинки.

**Кейс.** Нарисуй самый необычный домик.

Рисуем изображение.

## Модуль 3. Работа с табличным процессором LibreOffice.org Calc

**Урок № 23. Знакомство c 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 № 24. 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 № 25. Форматирование таблиц.

Шрифты, стили, размер шрифта, границы. Работа с цветом. Выравнивание, перенос по словам

Объединение ячеек.

## Урок № 26. Работа с листами.

Ярлыки листов.

Вставка, удаление листов. Переименование листов. Цвет ярлыка листа.

## Урок № 27. Строка состояния

Номер листа.

Режим вставки.

Стиль листа.

Статус изменения. Сумма, среднее значение. Масштаб.

**Урок № 28. Боковая панель.** Настройки боковой панели. Свойства.

Стили. Галерея. Навигатор. Функции.

## Урок № 29. Выбор ячеек. Диапазоны.

Диапазон смежных ячеек. Диапазон не смежных ячеек. Весь лист.

Выделение строк. Выделение столбцов.

## Урок № 30. Формат ячеек.

Числовой. Процентный. Денежный.

Дата, время. Текст.

## Урок № 31. Панель формул.

Поле «Имя».

Мастер функций « f(x) » Сумма « ∑ »

Формула « = » Строка ввода.

**Урок № 32. Мастер функций.** Категории функций.

Поиск необходимой функции. Работа с аргументами функций.

## Урок № 33. Копирование ячеек.

Копирование данных. Копирование формул.

Автозаполнение ячеек.

## Урок № 34. Практическая работа. Кейс:

Создание платежной ведомости. Отразить начисленную З/П, удержанный НДФЛ, сумму к выдаче, итого. Найти максималь- ную, минимальную и среднюю З/П

Урок № 55. Относительная и абсолютная адресация. Ссылки на ячейки текущего листа.

Ссылки на ячейки из других листов. Использование знака « $ » в ссылках на ячейки. Закрепление номера строки.

Закрепление имени столбца.

## 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, гиги- ены, эргономики и ресурсосбережения при работе со сред- ствами 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, некомпью- терных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проек- тов 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 (ус- ловная инструкция, циклы, функции, списки, строки) на прак- тических примерах;
* умение работать с графическим модулем tkinter;
* умение работать со встроенной библиотекой компонентов графического интерфейса 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.

[**www.roskvantorium.ru/fond**](http://www.roskvantorium.ru/fond)



**Календарно – тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Дата проведения** | |
| **факт** | **По плану** |
|  | **Графический язык программирования Blockly.** | **8ч.** |  |  |
| 1. | Знакомство с Blockly. | 1 |  |  |
| 2. | Кейс. Командная игра «Разберись со средой обу | 1 |  |  |
| 3. | Черепаха. | 1 |  |  |
| 4. | Учимся программировать. Робот. демо-версии. | 1 |  |  |
| 5. | Продолжение проекта с прошлого урока. | 1 |  |  |
| 6. | BlocklyDuino – среда программирования роботов. | 1 |  |  |
| 7. | BlocklyDuino – среда программирования роботов. | 1 |  |  |
| 8. | BlocklyDuino – среда программирования роботов. | 1 |  |  |
|  | **Введение в язык программирования Python.** | **14час** |  |  |
| 9. | Знакомство с языком программирования. | 1 |  |  |
| 10. | Структура программы. Типы данных. Переменные. | 1 |  |  |
| 11. | Линейные алгоритмы. | 1 |  |  |
| 12. | Ветвящиеся алгоритмы. | 1 |  |  |
| 13. | Ветвящиеся алгоритмы. | 1 |  |  |
| 14. | Циклические алгоритмы. | 1 |  |  |
| 15. | Циклические алгоритмы. | 1 |  |  |
| 16. | Вложенные алгоритмы. | 1 |  |  |
| 17. | Списки. | 1 |  |  |
| 18. | Функции. | 1 |  |  |
| 19. | Модули. | 1 |  |  |
| 20. | Работа с текстовыми файлами. | 1 |  |  |
| 21. | Графический модуль PyTurtle. | 1 |  |  |
| 22. | Графический модуль PyTurtle. | 1 |  |  |
|  | **Работа с табличным процессором LibreOffice.** | **12 час** |  |  |
| 23. | Знакомство с офисным пакетом LibreOffice. | 1 |  |  |
| 24. | Этапы работы с документами. | 1 |  |  |
| 25. | Форматирование таблиц. | 1 |  |  |
| 26. | Работа с листами. | 1 |  |  |
| 27. | Строка состояния. | 1 |  |  |
| 28. | Боковая панель. | 1 |  |  |
| 29. | Выбор ячеек. Диапазоны. | 1 |  |  |
| 30. | Формат ячеек. | 1 |  |  |
| 31. | Панель формул. | 1 |  |  |
| 32. | Мастер функций. | 1 |  |  |
| 33. | Копирование ячеек. | 1 |  |  |
| 34. | Практическая работа. | 1 |  |  |