

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПАВЛОВСКИЙ РАЙОН  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6 ИМЕНИ  
ФЁДОРА ИВАНОВИЧА ЯРОВОГО СТАНИЦЫ НОВОЛЕУШКОВСКОЙ

**УТВЕРЖДЕНО**

решением педагогического совета  
от 30.08.2023 года протокол № 1

Председатель \_\_\_\_\_ Овдиенко И.А.  
подпись руководителя ОУ \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**кружка «Информатика»**

Уровень программы ознакомительный.

Срок реализации программы 1 год (34 часа).

Возрастная категория: от 13 до 14 лет.

Вид программы: модифицированная

Автор-составитель: Бахал Алеся Михайловна, педагог дополнительного образования.

Ст. Новолеушковская, 2023

## Паспорт программы

	Информатика	
	Возраст учащихся	13-14 лет
2	Срок обучения	1 год
3	Количество часов(общее)	1
4	Количество часов в год	34
5	Ф.И.О. педагога	Бахал Алеся Михайловна
6	Уровень программы	Ознакомительный
7	Продолжительность 1 -го занятия (по САНПИНу)	45 минут
8	Количество часов в день	1 час
9	Периодичность занятий в неделю	1 раз

## Содержание

1 .	Раздел 1 программы «Комплекс основных характеристик образования.	
1.1	Пояснительная записка программы.	
1.2	Цели и задачи.	
1 .3	Содержание программы.	
1.4	Планируемые результаты.	
2.	Раздел 2 программы «Комплекс организационно-педагогических условий»	
2.1	Календарный учебный график.	
2.2.	Условия реализации программы.	
2.3.	Формы аттестации.	
2.4.	Оценочные материалы.	
2.5.	Методические материалы.	
2.6.	Список литературы.	

## **Раздел № 1 программы**

### **«Комплекс основных характеристик: объем, содержание, планируемые результаты»**

#### *1.1 Пояснительная записка программы*

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 учеников. Программа ориентирована на использование получаемых знаний для разработки реальных проектов. Курс содержит большое количество творческих заданий (именуемых Кейсами).

#### **Цель и задачи обучения**

Целью изучения предмета «Информатика» является получение теоретических и практических знаний, умений и навыков в области современной информатики; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- создание условий для развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся, необходимых для успешной социализации и самореализации личности;
- формирование информационной и алгоритмической культуры;
- 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 данных в соответствии с поставленной задачей;
- овладение важнейшими общеучебными умениями и универсальными учебными действиями (формулировать цели деятельности, планировать ее, находить и обрабатывать необходимую информацию из различных источников, включая Интернет и др.).

#### *1.2 Цели и задачи программы*

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 самостоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматривались. На протяжении

первой и второй частей курса учащиеся изучают основы программирования на примере графического языка Blockly и современного языка Python.

### 1.3. Содержание программы

**Графический язык программирования Blockly (7 часов)** Среда обучения. Демо-версии. Игры. Черепаха. Лабиринт. Учимся программировать: Робот. BlocklyDuino – среда программирования роботов.

**Введение в язык программирования Python (12 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 (15 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.

### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Знакомство с Blockly.	5	1	4	Текущий
2.	BlocklyDuino – среда программирования роботов.	2		2	Текущий
3.	Знакомство с языком программирования Python.	2	1	1	Текущий
4.	Основные алгоритмические конструкции	4	1	3	Текущий
5.	Работа с объектами в Python	4		4	Текущий
6.	Графические модули Python	2		2	Текущий
7.	Знакомство с табличным процессором	5	1	4	Текущий
8.	Работа с электронными таблицами	6	1	5	Текущий
9.	Возможности Google Sheets.	4		4	Текущий
	Итого:	34	5	29	

## Содержание учебного плана.

### **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 ЕГЭ2016)

**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 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 больше уровней, подготовить рассказ об игре, ее особенностях, самых интересных моментах для остального класса.

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

Ввод/вывод

Индикаторы

Серво-двигатели.

Связь

Логические Циклы

Математика

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

Текст

Массивы

Переменные

Функции

#### **Кейс: Командная работа.**

Программирование роботов с помощью языка BlocklyDuino.

#### **Обучающийся научится:**

- составлять простые алгоритмы с помощью визуальных блоков;
- составлять ветвящиеся и циклические алгоритмы;
- создавать и обрабатывать массивы;
- создавать процедуры и функции;
- работать с редактором визуального программирования роботов

Arduino

## **Модуль 2. Введение в язык программирования Python**

### **Урок № 8. Знакомство с языком программирования Python.**

История создания.

Python - это интерпретируемый язык программирования.

Python - это полноценный язык программирования. Python – свободно распространяемый язык программирования.

Дзэн Питона. Команда «import this» Установка языка Python.

Интерактивный режим.

Создание первой программы: «Hello, world»

### **Урок № 9. 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 арифметических операций.

### **Урок № 10. 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 № 11. Ветвящиеся алгоритмы.**

Инструкция ветвления if.

Ветвление. Полная и сокращенная формы.

Логический тип данных.

Логическое высказывание.

Операции сравнения.

Множественное ветвление.

Инструкция ветвления if ... else.

#### **Мини-кейс:**

Программа «Открыто / закрыто»

### **Урок № 12. Циклические алгоритмы.**

Цикл с предусловием.

Блок-схема цикла с предусловием.

Инструкция while.

Цикл с параметром.

Блок-схема цикла с параметром.



Генерация диапазона значений. Функция `range()`. **Мини-кейс:** вычисление факториала  $N$ .

### **Урок № 13. Вложенные циклы.**

Цикл в цикле.

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

### **Урок № 14. Списки.**

Массивы и списки.

Индекс (номер элемента списка).

Создание, ввод и вывод списков.

Просмотр элементов списка.

Добавление удаление элементов списка. Количество элементов списка может меняться во время выполнения программы.

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 № 15. Функции.**

Вспомогательные алгоритмы.

Объявление функции.

Правила описания функций.

Параметры и возвращаемые значения.

Области видимости.

Чтение глобальной переменной внутри функции.

### **Урок № 16. Модули.**

Модули из стандартной библиотеки.

Инструкция `import`.

Инструкция `from`. Использование псевдонимов Создание своего модуля.

### **Урок № 17. Работа с текстовыми файлами.**

Функция `open` и её аргументы.

Чтение из файла.

Запись в файл.

### **Урок № 18. Графический модуль PyTurtle.**

Импорт модуля `turtle`.

Внешность, формы «черепашки».

Размер «черепашки».

Цвет «черепашки».

Отпечаток «черепашки».

### **Урок № 19. Графика с модулем tkinter в Python.**

Создание графического интерфейса.

Импорт модуля `tkinter`.

Создание базового окна.

Создание рамки.

Создание метки.

Создание кнопок.

**Обучающийся научится:**

- Составлять математическую модель, алгоритм и программу для решения простых задач;

- Записывать математические выражения на языке Python;
- Анализировать готовую программу и предсказывать результат;
- Выделять вспомогательные алгоритмы в сложных задачах;
- Обрабатывать списки;
- работать с графическим модулем PyTurtle;
- работать с графическим модулем tkinter;

**Модуль 3. Работа с табличным процессором**

**Урок № 20. Знакомство с офисным пакетом.**

Интерфейс электронных таблиц.

Меню, панели инструментов, строка состояния. Режимы работы с документом.

**Урок № 21. 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 № 22. Форматирование таблиц.**

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

**Урок № 23. Работа с листами.**

Ярлыки листов.

Вставка, удаление листов.

Переименование листов.

Цвет ярлыка листа.

**Урок № 24. Боковая панель.**

Настройки боковой панели.

Свойства.

Стили.

Галерея.

Навигатор.

Функции.

**Урок № 25. Выбор ячеек. Диапазоны. Формат ячеек.**

Диапазон смежных ячеек.

Диапазон не смежных ячеек.

Весь лист.

Выделение строк.

Выделение столбцов.

Числовой.

Процентный.

Денежный.

Дата, время.

Текст.

## **Урок № 26. Панель формул. Мастер функций.**

Поле «Имя».

Мастер функций « f(x) »

Сумма «  $\sum$  »

Формула « = » Строка ввода.

Категории функций.

Поиск необходимой функции.

Работа с аргументами функций.

## **Урок № 27. Практическая работа.**

### **Кейс:**

Создание платежной ведомости. Отразить начисленную З/П, удержанный НДФЛ, сумму к выдаче, итого. Найти максимальную, 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.

## **Урок № 28. Обработка данных.**

Сортировка.

Фильтр.

Скрыть, отобразить данные.

## **Урок № 29. Практическая работа.**

### **Кейс:**

Создание таблицы расчёта стоимости перевозки грузов. В нашем распоряжении три автомобиля, заданной грузоподъемности. Для каждого из них известна стоимость перевозки на один километр. В таблице десять пунктов назначения. Для каждого из них известно расстояние до склада и необходимое количество грузов, которые будут доставлены со склада. Рассчитать общие затраты на все необходимые перевозки.

## **Урок № 30. Диаграммы и графики.**

Мастер диаграмм. Типы диаграмм.

Диапазон данных.

Ряды данных.

Элементы диаграммы.

### **Кейс:**

Построение графиков функций.

## **Урок № 31. Возможности Google Sheets.**

Бесплатный сервис.

Облачное хранилище.

Обмен файлами.

Кроссплатформенность.

Коллективная работа. Учетная запись Gmail.  
Google – диск.

### **Урок № 32. Функции в «Google Sheets».**

Категории функций.

Поиск необходимой функции.

Работа с аргументами функций.

### **Урок № 33. Относительная и абсолютная адресация.**

Ссылки на ячейки текущего листа.

Ссылки на ячейки из других листов.

Распространение формул.

Использование знака « \$ » в ссылках на ячейки.

Закрепление номера строки. Закрепление имени столбца.

### **Урок № 34. Обработка данных. Диаграммы и графики.**

Сортировка.

Фильтр.

Скрыть, отобразить данные.

Редактор диаграмм.

Типы диаграмм.

Диапазон данных.

Ряды данных.

Элементы диаграммы.

#### **Обучающийся научится:**

- создавать и редактировать таблицы в табличном процессоре;
- 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.

#### **1.4. Планируемые результаты.**

##### **Важнейшими умениями/знаниями являются следующие:**

- умение пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием;
- умение следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;
- умение осуществлять взаимодействие посредством электронной 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 визуальных блоков;
- умение работать с редактором визуального программирования роботов Arduino;
- умение составлять математическую модель, алгоритм и программу для решения простых задач;
- знакомство с основными конструкциями языка Python (условная инструкция, циклы, функции, списки, строки) на практических примерах;
- умение работать с графическим модулем tkinter;
- умение работать со встроенной библиотекой компонентов графического интерфейса tkinter;
- умение создавать и редактировать таблицы в табличном процессоре;
- умение работать с панелями инструментов табличного процессора; работать с ячейками таблиц: выделять, копировать, удалять; использовать необходимые шрифты; форматировать 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.

**Личностными результатами, формируемыми при изучении предмета информатика, являются:**

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

**Метапредметные результаты изучения предмета «Информатика»:**

- 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 целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать 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 познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

#### **Предметные результаты изучения предмета «Информатика»:**

- формирование представления об основных изучаемых понятиях курса;
- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном 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 данных в соответствии с поставленной задачей, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование представления о том, что значит “программировать” на примере графического языка Blockly;
- знакомство с базовыми конструкциями языка Python; формирование умения придумывать алгоритмы и их реализовывать на языке Python;

- знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений работы с дополнительными библиотеками 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 программ по выбранной специализации;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

## Раздел 2 программы «Комплекс организационно-педагогических условий»

### 2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Тема занятия	Кол - во часов	Время проведения занятий	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
Знакомство с Blockly- 5 ч								
1.			Урок №1. Знакомство с Blockly.	1		Ознакомление	Каб.№ 10	Текущий
2.			Урок № 2. Кейс. Программирование – в играх. Урок – командная игра.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
3.			Урок 3. Кейс. Командная работа “Разберись со средой обучения”.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
4.			Урок №4. Кейс. Программирование как вызов. Командная работа. Пройдите лабиринт, изучив основные алгоритмические конструкции.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
5.			Урок №5. Кейс. Исследуем игры для программистов. Работа в команде.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
BlocklyDuino – среда программирования роботов – 2 ч								
6.			Урок № 6. BlocklyDuino – среда программирования роботов.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
7.			Урок № 7. BlocklyDuino – среда программирования роботов. Кейс: Командная работа.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
Знакомство с языком программирования Python – 2 ч								
8.			Урок № 8. Знакомство с языком программирования Python.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
9.			Урок № 9. Структура программы. Типы данных. Переменные.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
Основные алгоритмические конструкции – 4 ч								
10.			Урок № 10. Линейные алгоритмы. Кейс	1		Ознакомительный	Каб.№ 10	Текущий
11.			Урок № 11. Ветвящиеся алгоритмы. Мини-кейс	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий



№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Тема занятия	Кол - во часов	Время проведения занятий	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
12.			Урок № 12. Циклические алгоритмы.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
13.			Урок № 13. Вложенные циклы.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
Работа с объектами в Python - 4								
14.			Урок № 14. Списки. Мини-кейс	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
15.			Урок № 15. Функции.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
16.			Урок № 16. Модули.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
17.			Урок № 17. Работа с текстовыми файлами.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
Графические модули Python – 5 ч								
18.			Урок № 18. Графический модуль PyTurtle.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
19.			Урок № 19. Графика с модулем tkinter в Python.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
Знакомство с табличным процессором - 5								
20.			Урок № 20. Знакомство с офисным пакетом.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
21.			Урок № 21. Этапы работы с документом.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
22.			Урок № 22. Форматирование таблиц.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
23.			Урок № 23. Работа с листами.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
24.			Урок № 24. Боковая панель.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
Работа с электронными таблицами – 6 ч								
25.			Урок № 25. Выбор ячеек. Диапазоны. Формат ячеек.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
26.			Урок № 26. Панель формул. Мастер функций.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
27.			Урок № 27. Практическая работа. Кейс	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
28.			Урок № 28. Обработка данных.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
29.			Урок № 29. Практическая работа. Кейс	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий

<b>№ п/п</b>	<b>Дата по плану</b>	<b>Дата по факту</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Кол - во часов</b>	<b>Время проведения занятий</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма контроля</b>
30.			Урок № 30. Диаграммы и графики. Кейс	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
Возможности Google Sheets – 4 ч								
31.			Урок № 31. Возможности Google Sheets.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
32.			Урок № 32. Функции в «Google Sheets.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
33.			Урок № 33. Относительная и абсолютная адресация.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий
34.			Урок № 34. Обработка данных. Диаграммы и графики.	1		Комбинированное	Каб.№ 10	Текущий

## 2.2. Условия реализации программы.

Материально — техническое оснащение занятий. Для занятий с детьми требуется просторное светлое помещение, отвечающее санитарно-гигиеническим нормам. Помещение должно быть сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемым, с достаточным дневным и вечерним освещением. Вечернее освещение лучше всего обеспечивает люминесцентными лампами, создающими бестеневое освещение, близкое к естественному.

### Оборудование кабинета

Для занятий в помещении имеются столы, стулья, проектор и персональный компьютер (для показа презентаций).

Красивое оформление учебного помещения, чистота и порядок в нем, правильно организованные рабочие места имеют большое воспитательное значение. Все это дисциплинирует ребят, способствует повышению культуры их труда и творческой активности.

### Оборудования необходимые для занятия

Оборудование, поступившее в рамках реализации федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» в МБОУ СОШ №6 им. Ф.И. Ярового ст. Новолеушковской в структурное подразделение Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста».

№ п/п	Наименование оборудования	Краткие примерные технические характеристики	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4	5
1.1	Аддитивное оборудование			
1.1.1	3D-принтер	Тип принтера: FDM, FFF. Материал (основной): PLA. Количество печатающих головок: 1. Рабочий стол: с подогревом. Рабочая область (XYZ): от 180x180x180 мм. Максимальная скорость печати: не менее 150 мм/сек. Минимальная толщина слоя: не более 20 мкм. Закрытый корпус: наличие. Охлаждение зоны печати: наличие.	шт.	1
1.1.2	Пластик для 3D-принтера	Материал: PLA, совместимость с п. 1.1.1	шт.	10
1.2	Компьютерное оборудование			
1.2.1	МФУ (принтер, сканер, копир)	Тип устройства: МФУ. Цветность: черно-белый. Формат бумаги: не менее А4. Технология печати: лазерная. Разрешение печати: не менее 1200x1200 точек. Автоподатчик бумаги: наличие	шт.	1
1.2.2	Ноутбук мобильного класса	Форм-фактор: трансформер. Жесткая клавиатура: требуется. Наличие русской раскладки клавиатуры: требуется. Сенсорный экран: требуется. Угол поворота сенсорного экрана (в случае неотключаемой клавиатуры): 360 градусов. Диагональ сенсорного экрана: не менее 11 дюймов. Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU BenchMark <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> ): не менее 2100 единиц. Объем оперативной памяти: не менее 4 Гб. Объем накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб. Время автономной работы от батареи: не менее 7 часов. Вес ноутбука: не более 1,45 кг. Стилус в комплекте поставки: требуется. Корпус ноутбука должен быть специально подготовлен для безопасного использования в учебном процессе (иметь защитное стекло повышенной прочности,	шт.	10

		выдерживать падение с высоты не менее 700 мм, сохранять работоспособность при попадании влаги, а также иметь противоскользящие и смягчающие удары элементы на корпусе): требуется. Предусмотренная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется.		
1.4	Учебное оборудование			
1.4.1	Шлем виртуальной реальности	Шлем виртуальной реальности. Наличие контроллеров: 2 шт. Разрешение: не менее 1440 x 1600 на глаз. Встроенные стереонаушники: наличие. Встроенные микрофоны: наличие. Встроенные камеры: не менее 2 шт. Возможность беспроводного использования. Совместимость с ПК - рекомендуется.	компл.	1
1.4.2	Ноутбук виртуальной реальности	Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей. Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU BenchMark <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a> ): не менее 9500 единиц. Производительность графической подсистемы (по тесту PassMark Videocard Bench-mark <a href="http://www.videocardbenchmark.net/">http://www.videocardbenchmark.net/</a> ): не менее 11000 единиц. Объем оперативной памяти: не менее 8 Гб. Объем памяти видеокарты: не менее 6 Гб. Объем твердотельного накопителя: не менее 256 Гб. Наличие русской раскладки клавиатуры: требуется. Наличие цифрового видеовыхода, совместимого с поставляемым шлемом виртуальной реальности: требуется. Предусмотренная ОС с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется.	шт.	1
1.4.3	Фотограмметрическое программное обеспечение	Программное обеспечение для обработки изображений и определения формы, размеров, положения и иных характеристик объектов на плоскости или в пространстве.	шт.	1
1.4.4	Квадрокоптер, тип 1	Форм-фактор: устройство или набор для сборки. Канал связи управления квадрокоптером: наличие. Максимальная дальность передачи данных: не менее 2 км. Бесколлекторные моторы: наличие. Полетный контроллер: наличие. Поддержка оптической системы навигации в помещении: наличие. Модуль фото/видеокамеры разрешением не менее 4К: наличие. Модуль навигации GPS/ГЛОНАСС: наличие. Пульт управления: наличие. Аккумуляторная батарея с зарядным устройством: наличие. Программное приложение для программирования и управления квадрокоптером, в том числе для смартфонов: наличие.	шт.	1
1.4.5	Квадрокоптер, тип 2	Форм-фактор: устройство или набор для сборки. Канал связи управления квадрокоптером: наличие. Коллекторные моторы: наличие. Полетный контроллер с возможностью программирования: наличие. Поддержка оптической системы навигации в помещении: наличие. Модуль Wi-Fi видеокамеры: наличие. Камера оптического потока: наличие. Аккумуляторная батарея с зарядным устройством: наличие. Программное приложение для программирования и управления квадрокоптером, в том числе для смартфонов.	шт.	3
1.4.6	Смартфон	Совместимость с квадрокоптером п. 1.4.4. Диагональ экрана: не менее 6.4. Разрешение экрана: не менее 2340x1080 пикселей. Встроенная память: не менее 64 Гб. Оперативная память: не менее 4 Гб. Емкость аккумулятора: не менее 4000 мАч. Вес: не более 200 гр.	шт.	1
3	Медиазона			
3.1	Фотоаппарат с объективом	Количество эффективных пикселей: не менее 18 млн. Разъем для микрофона 3,5 мм: наличие. Запись видео: наличие.	шт.	1

3.2	Карта памяти для фотоаппарата	Объем памяти: не менее 64 Гб. Класс: не ниже 10. Совместимость с п 3.1.	шт .	2
3.3	Штатив	Максимальная нагрузка: не менее 2 кг. Максимальная высота съемки: не менее 148 см.	шт .	1
3.4	Микрофон	Длина кабеля: не менее 3 метров. Совместимость с п 3.1. Возможность подключения к ноутбуку/ПК/фотоаппарату: наличие.	шт .	1
6	Программное обеспечение, распространяемое бесплатно			
6.1	Программное обеспечение для 3D-моделирования	Облачный инструмент САПР/АСУП, охватывающий весь процесс работы с изделиями — от проектирования до изготовления	лицензия	-
6.2	Программное обеспечение для подготовки 3D-моделей к печати	Инструмент для перевода формата файла из одного типа в другой, понятный 3D-принтеру (п. 1.1.1). Наличие русского языка. Применяется также для масштабирования изделий, расположения на рабочем столе, установки параметров печати и т. д.	лицензия	-

Дидактические материалы: раздаточные материалы, схемы, наглядные пособия, информационная и справочная литература

Информационное обеспечение

1. <https://scratch.mit.edu/projects/426272417/editor>

2. [https://dl-](https://dl-cdn.rpyrobotics.com/downloads/tello/0222/Tello+Scratch+Readme.pdf)

[cdn.rpyrobotics.com/downloads/tello/0222/Tello+Scratch+Readme.pdf](https://dl-cdn.rpyrobotics.com/downloads/tello/0222/Tello+Scratch+Readme.pdf).

Кадровое обеспечение: преподаватель информатики.

### 2.3. Формы аттестации.

Аттестация (промежуточная и итоговая) по данной программе в формах, определенных учебным планом.

Оценивание результатов проводится по уровневой системе (высокий, средний, низкий).

### 2.4. Оценочные материал.

Ф.И. учащегося	ТБ работы с различными инструментами	Умение работать с различными материалами	Умение комбинировать различные материалы	Организованность и самостоятельность обучающихся	Культура поведения и общения учащихся	дружеские отношения в коллективе

Ключ Критерии оцениваются в диапазоне от 1 до 3 баллов, где:

1 балл — низкий уровень освоения программы;

2 балла — средний уровень освоения программы;

3 балла — высокий уровень освоения программы.

### *2.5. Методические материалы.*

Для реализации данной программы методы обучения выбираются в зависимости от этапа учебного процесса и уровня усвоения знаний различными учащимися.

Методы обучения:

Наглядный практический, самостоятельного изучения, метод стимуляции и поощрения, игровой, словесный

Методы воспитания:

Убеждения, стимулирование, мотивация, поощрение.

Девизом сотворчества с детьми является «Обучая воспитывать — воспитывать обучая». При этом доминирует аксиома: педагог и дети делают одно дело, все заинтересованы сделать его хорошо.

Для реализации данной программы используются следующие педагогические технологии: информационные технологии, технология группового обучения, технология дифференцированного обучения, технология развивающего обучения, технология разноуровневого обучения, технология игровой деятельности, технология коллективной творческой деятельности, здоровьесберегающая технология,

Описание методов обучения:

Словесные методы обучения - словесный (объяснение нового материала, беседа, рассказ и т.д.). Педагогу необходимо как можно меньше объяснять самому, стараться вовлекать детей в обсуждение, нельзя перегружать, торопить детей и сразу стремиться на помощь. Ребенок должен попробовать преодолеть себя, в этом он учится быть взрослым, мастером.

Методы проблемного обучения - Выбирая изделие для изготовления, желательно спланировать объем работы на одно занятие, если времени требуется больше, дети заранее должны знать, какая часть работы останется на второе занятие. Трудные операции, требующие значительного умственного напряжения и мышечной ловкости, обязательно должны быть осознаны детьми как необходимые.

Наглядный метод обучения - наглядные материалы: рисунки, фотографии, таблицы, схемы, чертежи, журналы; демонстрационные материалы: готовые работы, образцы, инструменты и приспособления; демонстрационные видеоматериалы. После изложения теоретических сведений педагог вместе с детьми переходит к практической деятельности. При этом используется для показа интерактивная доска. Таким образом педагог раскрывает творческие возможности работы над определённым заданием.

Игровая гимнастика - игровая гимнастика в виде упражнений (рисунок в воздухе). Чтобы дети быстро не утомлялись и не теряли интерес к предмету, полезно вводить смену видов деятельности и чередование технических приёмов с игровыми заданиями. Также используются практические задания, выполнение которых предполагает организацию коллективной работы детей.

Формы организации учебного занятия — Беседа, игра, открытое занятие, практическое занятие, выставки,

Структура учебного занятия:

1) Организационная часть (1 минута).

Дети проходят и рассаживаются по своим местам.

2) Вводная часть: Беседа с детьми (5 минут).

Педагог объявляет детям тему, объясняет, как будет проходить занятие.

3) Вводный технологический инструктаж (2 мин).

Педагог рассказывает технологические этапы работы над изделием.

4) Самостоятельная работа, текущий инструктаж педагога (15 минут). Педагог показывает и поэтапно выполняет работу, периодически обходя детей, помогая и указывая на ошибки.

5) Динамическая пауза, физминутка (2 минуты).

Отдых для детей.

6) Подведение итогов. Рефлексия. (4 минут).

Педагог, обсуждая с детьми их работы, задаёт контрольные вопросы и мягко указывает на ошибки и недочёты в работе, отмечает удаchi. 7) Завершение работы (1 минута).

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения  
учителей математики и физики  
от «28» августа 2020 года  
руководитель МО  
\_\_\_\_\_ Т.А.Червоненко

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
ВР

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«28» августа 2020года