

Министерство образования и науки Самарской области

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования Самарской области  
«Самарский областной центр детско-юношеского технического творчества»

Принята на заседании  
Методического Совета  
Протокол № 3

от « 20 » июня 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности

**«Введение в основы программирования игр  
и «умных» устройств»**

Возраст детей: 11-17 лет

Срок обучения: 1 год

**Разработчик:**

Можара Оксана Леонидовна,  
педагог дополнительного образования

Самара, 2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

I.	Пояснительная записка	3
II.	Учебный план	10
III.	Содержание программы	12
IV.	Методическое обеспечение	20
V.	Список литературы	22

## **1. Пояснительная записка**

### ***Краткая аннотация:***

По программе «Введение в основы программирования игр и «умных» устройств» могут обучаться младшие и среднего звена школьники, которые в доступной форме познакомятся с основами программирования и создания анимаций и игр, а так же познакомятся с основами программирования на языке Python и его применение в создании «умных» помощников.

Обучение по данной программе служит хорошей пропедевтикой для всех форм последующего обучения школьников старшего и среднего возраста в области информатики и программирования.

Программа приобщает учащихся к инженерно–техническим знаниям в области инновационных технологий, содействует развитию технического мышления.

### **Направленность программы** техническая.

Обучение по данной программе происходит на базе Мобильного кванториума оснащенного современными высокопроизводительными компьютерами и профессиональным программным обеспечением, позволяющими знакомить учащихся младшей и средней ступени образования с основами программирования и реализовывать свои умения в различных конкурсах и проектах, а так же расширение умений в области программирования.

### **Актуальность**

Актуальность программы состоит в том, что она готовит детей к программно-технической деятельности и позволяет детям развиваться в техническом направлении. Данная программа актуальна для тех, кто заинтересован в программировании и разработке приложений. Развитие современного общества характеризуется переходом к информационной цивилизации, в рамках которой приоритетное развитие получают вычислительная техника и информационные технологии. Возрастающий объем информации и интенсивное развитие информационной техники и

технологий, определяют изменение характера социально-экономического развития современного общества, которое в скором будущем будет нуждаться в профессиональных программистах. Курс построен таким образом, чтобы помочь учащимся заинтересоваться программированием. А также позволяет стимулировать интерес и любознательность обучающихся, развивать их способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их.

### **Педагогическая целесообразность**

Начала изучения программированию, обусловлена следующими факторами: во-первых, положительным опытом обучения программированию детей данного возраста, во-вторых, существенной ролью изучения программирования в развитии мышления, формировании научного мировоззрения школьников именно этой возрастной группы. Программа предназначена для развития творческой активности детей, обеспечивающая развитие познавательных интересов в обучении и составляющим основу избирательности внимания, памяти, мышления в обучении и творчестве ребенка.

**Новизна** данной дополнительной образовательной программы состоит в том, что она учитывает новые технологические уклады, которые требуют новый способ мышления и тесного взаимодействия при постоянном повышении уровня связей учебных и внеурочных знаний.

Задача выявления и дальнейшего сопровождения одаренных в инженерных науках детей стоит перед сетью детских технопарков «Кванториум».

По форме организации образовательного процесса она является модульной, включает в себя очные и дистанционные занятия.

## **Цель и задачи программы**

Целью программы является создание условий на формирование и развитие логического мышления воспитанников через знакомство с основами алгоритмизации, формирование базовых знаний в области программирования и развитие инженерных компетенций учащихся для программирования различных объектов и устройств.

### **Задачи программы:**

#### *Обучающие:*

- познакомить с основами алгоритмизации;
- познакомить с возможностями визуального программирования в Blockly, Scratch;
- изучить базовые понятия: алгоритм, блок-схема, переменная, цикл, условия, вычисляемая функция;
- познакомить с одной из сред разработки компьютерных игр;
- научить создавать простые компьютерные игры;
- формирование умения использовать базовые понятия программирования при разработке приложений;
- познакомить с методами программирования на языках, применяемых в современной вычислительной технике.

#### *Развивающие:*

- развивать логическое мышление и пространственное воображение;
- развивать интерес подростков к программированию и мобильным технологиям;
- способствовать развитию творческих способностей подростков;
- способствовать развитию памяти, алгоритмического и аналитического мышления.
- развивать умения генерировать идеи по применению технологий в решении конкретных задач;
- развивать коммуникативные компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;

- формировать и развивать информационные компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

*Воспитательные:*

- способствовать профориентации подростков, стимулировать стремление к получению технических знаний;

- способствовать получению подростками опыта сотрудничества, коллективного взаимодействия;

- воспитывать трудолюбие, самостоятельность, умения доводить начатое дело до конца;

- научить оценивать результаты своего и чужого труда.

**Формы организации деятельности:**

- демонстрация нового материала на экран,
- занятия в игровой форме,
- практические самостоятельные работы,
- практические работы совместно с педагогом,
- проектные работы,
- занятие с творческим заданием,
- работа над решением кейсов.

**Виды учебной деятельности:**

- решение поставленных задач;
- просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов;
- объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений;
- анализ проблемных учебных ситуаций;
- построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных;
- проведение исследовательского эксперимента;
- поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе;
- выполнение практических работ;

- подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации;
- публичное выступление.

Наполняемость групп: до 16 человек.

### **Возраст детей**

Предполагаемый состав групп: дети возраста 10 -14 лет.

### **Сроки реализации**

Программа рассчитана на 72 академических часа, из них 54 часа очных занятий и 18 часов дистанционных занятий в течении, учебного года.

Особенности реализации программы. Количество часов, разделов и тем учебно-тематического плана носят рекомендательный характер. Педагог дополнительного образования может уменьшать или увеличивать количество часов, разделов с учётом интересов, потребностей, уровня подготовки учащихся.

### **Формы обучения**

Обучение проводится в очной и дистанционной форме.

### **Формы организации деятельности**

Программа предполагает различные формы занятий в зависимости от этапа изучения учебного материала. На этапе изучения нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра.

На этапе практической деятельности – беседа, дискуссия, практическая работа. На этапе освоения навыков – творческое задание. На этапе проверки полученных знаний – публичное выступление с демонстрацией результатов работы, дискуссия, рефлексия.

Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия). Большинство занятий проводится в групповой форме.

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются личностно-ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий: создание безопасных технических условий, благоприятного психологического климата, наличие динамических пауз, периодическая смена деятельности.

Количество часов, разделов и тем учебно-тематического плана носят рекомендательный характер. Педагог дополнительного образования может уменьшать или увеличивать количество часов, разделов с учётом интересов, потребностей, уровня подготовки учащихся.

**Методы обучения:** основы технологии SMART, кейс-методы, словесные (беседа, опрос и т. д.), метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой), наглядные (демонстрация схем, таблиц, инфографики, презентаций и т. д.), практические (практические задания, анализ и решение проблемных ситуаций, показ учителем готовой модели и т. д.), метод проектов.

Программа основана на следующих принципах: доступности, наглядности, системности, последовательности.

### **Ожидаемые результаты**

#### *Личностные результаты:*

- 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;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями.

#### *Метапредметные результаты:*

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;



— умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе;

— формирование и развитие компетентности в области программирования.

*Предметные результаты:*

— формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами;

— знание функционального назначения основных устройств компьютера, имеют представление о сущности программирования и исполнителях.

### **Критерии и способы определения результативности**

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты учащихся (создание выставок, презентация работ), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам программы. Основой для оценивания деятельности учащихся являются результаты анализа его продукции и деятельности по ее созданию. Оценка имеет различные способы выражения — устные суждения педагога, письменные качественные характеристики.

Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения учащимся минимально необходимых результатов, обозначенных в целях и задачах программы.

Ученик выступает полноправным субъектом оценивания. Одна из задач педагога — обучение детей навыкам самооценки. С этой целью педагог выделяет и поясняет критерии оценки, учит детей формулировать эти критерии в зависимости от поставленных целей и особенностей образовательного продукта.

### **Формы и виды контроля:**

Программой предусматриваются следующие виды контроля: предварительный, текущий, итоговый.

*Предварительный* контроль проводится в первые дни обучения.

*Текущий* контроль проводится в следующих формах: опрос, компьютерное тестирование, практические работы, интерактивные упражнения, фестивали проектов.

*Итоговый* контроль проводится итоговой защитой своих проектов, а также по результатам участия детей в конкурсах и др. мероприятиях.

Оперативный контроль осуществляется в ходе объяснения нового материала с помощью контрольных вопросов и творческих заданий.

Конечный результат оценивается по активности обучаемых в конкурсных мероприятиях различного уровня.

На основе творческих работ проводятся конкурсы и выставки, формируются «портфолио» учащихся. Это предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем заявленным целям и направлениям курса.

## 2. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела	Часов всего	Формы аттестации / контроля	Форма занятий
	<b>1 заезд</b>	24		
<b>Модуль 1. Модуль «Blockly»</b>				
1	Введение. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с Blockly.	2	Первичная диагностика. Знакомство, беседа, наблюдение	Очная
2	Движемся к цели. Лабиринт	4	Наблюдение, выполнение заданий на ПК	Очная
3	Ветвления. Помогите птице добыть червя.	3	Наблюдение, выполнение заданий на ПК	Очная
4	Циклы с параметром. Черепашка	3	Наблюдение, выполнение заданий на ПК	Очная

5	Анимация.	3	Наблюдение, выполнение заданий на ПК	Очная
6	Математика анимации.	3	Наблюдение, выполнение заданий на ПК	Очная
7	Подведение итогов с среде Blockly. We will compete (посоревнуемся).	3	Беседа, соревнование	Дистанционная
8	«Пройди на скорость»	3	Беседа, соревнование	Дистанционная
	<b>2 заезд</b>	24		
<b>Модуль 2. Модуль «Scratch»</b>				
9	Введение в Scratch. Знакомство с Scratch. Интерфейс программы Scratch.	3	дискуссия практическая работа	Очная
10	Начало работы в среде Scratch.	2	Наблюдение, выполнение заданий на ПК	Очная
11	Основные скрипты программы Scratch.	4	Наблюдение, выполнение заданий на ПК,	Очная
12	Работа с несколькими объектами. Синхронизация их работы	6	практическая работа	Очная
13	Использование программы Scratch для создания мини-игр.	3	Практическая работа, игра	Очная
14	Проект «Сочини сказку» Консультация по его реализации и защите.	3	презентация проектов, соревнование	Дистанционная
15	Доработка и защита проекта «Сочини сказку»	3	Презентация и защита проекта	Дистанционная
	<b>3 заезд</b>	24		
<b>Модуль 3. Программирование на Python.</b>				
16	Язык программирования Python. Введение в программирование	3	Опрос, презентация минипродукта	Очная
17	Списки. Кейс «Список друзей»	2	Текущий контроль	Очная

18	Циклы. Кейс Строительство дома.	3	Текущий контроль	Очная
19	Ветвления. Кейс «Как много сообщений!»	2	Демонстрация продуктов	Очная
20	Функции.	2	Дискуссия, практическая работа	Очная
21	Словари.	2	Дискуссия, практическая работа	Очная
22	Библиотека времени	2	Дискуссия, практическая работа	Очная
23	«Браузер под рукой»	2	Дискуссия, практическая работа	Очная
24	Кейс «Финал»	3	Демонстрация проектов	Дистанционная
25	Представление и защита проектов.	3	Презентация и защита итогового проекта	Дистанционная
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>		

### 3. Содержание программы

#### *Модуль 1. Модуль «Blockly»*

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

#### **Задачи модуля:**

##### *Обучающие:*

- Обучение основным базовым алгоритмическим конструкциям.
- Обучение навыкам алгоритмизации задачи.
- Освоение основных этапов решения задачи.

— Обучение навыкам разработки, тестирования и отладки несложных программ.

*Развивающие:*

— Развивать познавательный интерес школьников.

— Развивать творческое воображение, математическое и образное мышление учащихся.

— Развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации.

— Развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе

*Воспитательные:*

— Воспитывать интерес к занятиям информатикой.

— Воспитывать культуру общения между учащимися.

— Воспитывать культуру безопасного труда при работе за компьютером.

— Воспитывать культуру работы в глобальной сети.

Предполагаемые ожидаемые результаты:

*Обучающийся должен знать:*

— значение понятий «моделирование», «программирование», «визуальная среда программирования»;

— основные алгоритмические конструкции;

— основные правила составления программ.

*Обучающийся должен уметь:*

— составлять программы для исполнителей;

— Анализировать и находить ошибки в программах.

**Тема 1:** Введение.

Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с Blockly. Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе за ПК. Знакомство на практике с графической средой программирования Blockly.

**Тема 2:** Движемся к цели. Лабиринт.

После знакомства с интерфейсом Blockly можно начинать писать программы. Программа – это набор специальных инструкций для исполнителя. Начнём с создания команд для исполнителя Космонавт.

**Тема 3:** Ветвления. Помогите птице добыть червя.

Птица поможет вам изучить ветвления языка программирования, используя возможности графической среды Blockly.

**Тема 4:** Циклы с параметром. Черепашка.

Управление Черепашкой, чтобы создавать рисунки. Используя блок повторить, можно указать, сколько раз нужно повторять определённые действия. Такой набор действий с заранее известным числом повторений в программировании называется циклом с параметром, или циклом со счётчиком.

**Тема 5:** Анимация.

Создание анимации с созданием картинки и добавлением времени.

**Тема 6:** Математика анимации. Для программирования вам не нужно знать высшую математику, но необходимо понимать, как использовать основные математические функции. Для создания компьютерной графики используйте функции и точные цифры, чтобы объяснить компьютеру, что нужно нарисовать.

**Тема 7:** Подведение итогов в среде Blockly.

We will compete (посоревнуемся). Соревнование между учащимися, используя знания полученные ранее.

## ***Модуль 2. Модуль «Scratch»***

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

**Задачи модуля:**

*Обучающие:*

- сформировать представление о профессии «программист»;
- сформировать навыки разработки программ;

- познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
- сформировать навыки разработки проектов: интерактивных историй, квестов, интерактивных игр, обучающих программ, мультфильмов, моделей и интерактивных презентаций.

*Развивающие:*

- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развивать внимание, память, наблюдательность, познавательный интерес;
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.

*Воспитательные:*

- формировать положительное отношение к информатике и ИКТ;
- развивать самостоятельность и формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе;
- формировать умение демонстрировать результаты своей работы.

Предполагаемые ожидаемые результаты:

*Обучающийся должен знать:*

- значение понятий «моделирование», «программирование», «визуальная среда программирования»;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные правила составления программ.

*Обучающийся должен уметь:*

- составлять программы для исполнителей;
- Анализировать и находить ошибки в программах.

**Тема 1:** Знакомство с Scratch.

Интерфейс программы Scratch. Основные элементы пользовательского интерфейса программной среды Scratch. Внешний вид рабочего окна.

Блочная структура систематизации информации. Функциональные блоки. Блоки команд, состояний, программ, запуска, действий и исполнителей. Установка русского языка для Scratch. Создание и сохранение документа. Понятия спрайта, сцены, скрипта. Очистка экрана. Основной персонаж как исполнитель программ. Система команд исполнителя (СКИ). Блочная структура программы. Непосредственное управление исполнителем. Библиотека персонажей. Сцена и разнообразие сцен, исходя из библиотеки данных. Систематизация данных библиотек персонажей и сцен. Иерархия в организации хранения костюмов персонажа и фонов для сцен. Импорт костюма, импорт фона.

### **Тема 2:** Начало работы в среде Scratch.

Компьютерная графика. Встроенный растровый графический редактор. Основные инструменты графического редактора — кисточка, ластик, заливка (цветом или градиентом), рисование линий, прямоугольников, квадратов, эллипсов и окружностей, выбор фрагмента изображения и отражение его по горизонтали или вертикали, использование инструмента печать для копирования выделенной области изображения, работа с текстом. Масштаб фрагмента изображения. Палитра цветов, установка цвета переднего плана и фона, выбор цвета из изображения с помощью инструмента пипетка. Изменение центра костюма. Изменение размера костюма. Основные возможности изменения внешнего вида исполнителя: 1) использование встроенной библиотеки данных путём импорта её элемента; 2) редактирование выбранного элемента с помощью инструментов встроенного растрового графического редактора и импортирование их в программную среду Scratch.

### **Тема 3:** Основные скрипты программы Scratch.

Знакомство с различными скриптами программной среды. Создание пробных программ.

### **Тема 4:** Работа с несколькими объектами. Синхронизация их работы.



Создание программ для двух и более спрайтов с одинаковым выполнением работы.

**Тема 5:** Использование программы Scratch для создания мини-игр.

Создание пробных игр в среде.

**Тема 6:** Разработка творческого проекта. Мультимедийный проект.

Описание сюжетных событий. Анимация. Создание эффекта анимации с помощью последовательной смены изображений. Имитационные модели. Интерактивные проекты.

### ***Модуль 3. Программирование на Python.***

**Цель модуля:** способствовать развитию интереса подростков к программированию на языке программирования Python и разработки приложений.

#### **Задачи модуля:**

##### *Обучающие:*

- познакомить с возможностями языка программирования и его синтаксисом;
- познакомить с принципами программ в приложениях;
- научить создавать программы и выполнять их отладку.

##### *Развивающие:*

- способствовать развитию интереса подростков к программированию и технологиям;
- способствовать развитию творческих способностей подростков;
- способствовать развитию памяти, алгоритмического и аналитического мышления.

##### *Воспитательные:*

- способствовать профориентации подростков, стимулировать стремление к получению технических знаний;
- способствовать получению подростками опыта сотрудничества, коллективного взаимодействия;

— научить оценивать результаты своего и чужого труда.

Предполагаемые ожидаемые результаты:

*Обучающийся должен знать:*

- особенности и области применения языка Python.
  - значение понятий «моделирование», «программирование», «среда программирования», «операторы и команды», «блоки программирования»;
- основные принципы создания и отладки программы на языке программирования Python.

*Обучающийся должен уметь:*

- создавать различные программы на языке программирования Python с использованием различных компонент и мультимедийных файлов;
- осуществлять поиск ошибок программного кода производить отладку составленных программ.

**Тема 1:** Язык программирования Python. Введение в программирование. Кейс «Приветствие».

История возникновения, особенности и области применения языка Python. Знакомство со средой разработки Idle. Основы программирования на Python. Первая программа Принципы написания программы Python.

Вывод “Hello world” с помощью функции print() тремя различными способами: 1) С помощью f-строк; 2) Через запятые; 3) «Сложением».

**Тема 2:** Списки. Кейс «Список друзей»

Создание списков, изучение методов работы со списками. Принципы работы со списками. Создание списков, получение элементов списков, добавление/удаление элементов списков, вычитывание длины списков. Написать программу, которая из списка друзей выдаст лучшего друга на выбор, а также посчитает общее количество друзей и перечислит их по именам.

**Тема 3:** Циклы. Кейс Строительство дома.

Что такое циклы? Принципы написания циклов и задания переменных для работы с ними. Объявление цикла, написание тела цикла, обработка переменных, списков в цикле. Необходимо построить 10-этажный дом с помощью цикла в формате: «Это  $i$  этаж, он на один выше, чем этаж  $i-1$ »

#### **Тема 4:** Ветвления. Кейс «Как много сообщений!»

Что такое ветвления? Как работают различные условия? Множественные ветвления. Принципы работы с ветвлениями и множественными условиям. Написание ветвлений с помощью операторов if/elif/else. Обработка условий, написание тела условий. Работа с большим количеством условий. Необходимо написать программу, которая будет правильно называть количество новых сообщений, когда их меньше 100.

#### **Тема 5:** Функции.

Что такое функции? Где и зачем применяются? Как правильно прописывать функций. Принципы написания функций. Объявление функций, задание параметров функций, написание тела функции, вызовы функции?

Написать код, который из отдельных функций со строчками стихотворения составит полноценное стихотворение в правильном порядке.

#### **Тема 6:** Словари.

Что такое словарь? Методы работы со словарями. Принципы работы со словарями, списками, функциями, циклами. Создание словаря, вызов значения словаря по ключу, перечисление всех ключей и значений словаря, метод .join(). Имеется два словаря ингредиентов: для пиццы и салата. Необходимо написать программу, которая из двух словарей создаст итоговый словарь и учтет повторяющиеся ингредиенты.

#### **Тема 7:** Библиотека времени

Что такое импорты? Тип данных для времени. Форматы времени. Принципы работы с Библиотекой времени. Импортирование библиотеки целиком или отдельных функций. Вычисления периодов времени. Создание удобного формата времени. Необходимо добавить в программу возможность отвечать на вопрос: «Который час?»

## **Тема 8: «Браузер под рукой»**

Библиотека requests, функции библиотеки. HTTP- ответы, URL-запросы. Статусы запросов. Обработка ошибок. Использование функции get() для получения HTTP-ответов. Задание параметров URL-запроса словарем. Использование конструкции try-except для обработки ошибок.

## **Тема 9: Кейс «Финал»**

Принципы сетевых запросов, принципы обработки ошибок. Необходимо написать функцию, которая сделает запрос к сайту погоды и по названию города передаст прогноз. Обработать в функции возможные сетевые ошибки. Добавить функцию к общему коду.

### **4. Методическое обеспечение**

Педагогические технологии, методы, приемы и формы организации образовательного процесса.

При реализации программы используются следующие **педагогические технологии:**

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;
- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно

вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.

- проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;

- компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

В практике выступают различные комбинации этих технологий и их элементов.

**Методы обучения:** Занятия строятся соответственно возрастным особенностям: определяются методы проведения занятий, подход к распределению заданий, организуется коллективная работа, планируется время для теории и практики. В приоритет в работе педагога отдаются приемам опосредованного педагогического воздействия, на первый план выдвигаются диалогические методы общения, совместный поиск истины, развитие через создание воспитывающих ситуаций, разнообразную творческую деятельность и взаимодействие.

**Формы проведения занятий:**

- индивидуальная работа;
- творческие задания;
- практическая работа;
- дискуссия;
- обучающие игры (имитации и образовательные игры);
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция пресс-конференция, мини-лекция);
- эвристическая беседа;

- просмотр и обсуждение видеофильмов; - обсуждение и разрешение проблем («мозговой штурм», ПОПСформула =Позиция +Обоснование +Пример+Следствие, «дерево решений»).

### **Материально-техническое обеспечение программы**

Компьютерный класс, оснащенный компьютерами, выход в интернет, мультимедийный проектор.

### **Учебно-методический комплекс программы**

Продуктивность работы во многом зависит от качества материально-технического оснащения процесса, инфраструктуры организации и иных условий.

Для реализации программы используются:

- авторские учебные видео и презентации, раздаточный материал к каждой теме;
- презентация для ознакомления программной среды Blockly;
- презентация для ознакомления программной среды Scratch;
- презентация для ознакомления с языком программирования Питон;
- практические работы; — информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе (<http://blockly.ru>, <https://scratch.mit.edu/>).
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование.

## **5.Список литературы**

1. Системы «Кид/Малыш» / Ю.М.Горвиц, Е.В.Зворыгина// Информатика и Психолого-педагогические основы использования программно-методической образование. – 1996 - №2 - с.43-51.

2. Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО). Утвержден приказом от 17 декабря 2010 года №1897 (зарегистрирован Минюстом России 01 февраля 2011 года №19644 );

4. Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях СанПиН 2.4.2.2821-10 от 29 декабря 2010 года № 189.

5. Графическая среда программирования Blockly (Блокли). Журнал «Информатика», №3, 2014 г. стр. 32-40

6. К-5. Учебный план [https://docs.google.com/document/d/1VBgpVodJgIouJeiMoijXFV0VbAHVUqSeN\\_ZJAR-HEP8/pub](https://docs.google.com/document/d/1VBgpVodJgIouJeiMoijXFV0VbAHVUqSeN_ZJAR-HEP8/pub)

7. Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>);

8. <http://scratch.mit.edu> - основной Скретч-сайт, содержащий разнообразные примеры;

9. <http://letopisi.ru/index.php/>- общенациональный образовательный проект с международным участием, содержащий Скретч-учебный курс; 10. Проектная деятельность школьника в среде про-граммирования Scratch: учебно-методическое пособие / В. Г. Рындак, В. О. Дженжер, Л. В. Денисова. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009. — 116 с.: ил.

11. Программирование на Python: "На старт, внимание, Code!" <https://stepik.org/course/67245/>

12. Самоучитель Python. <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>

13. Курс «Python-разработчик» от Яндекс- Практикума: <https://praktikum.yandex.ru/backend-developer/>

Интернет – ресурсы

1. <http://blockly.ru>

2. <http://bloggerator.org>
3. <http://wiki.robbo.ru>
4. <http://scratch.mit.edu>
5. <http://letopisi.ru/index.php>