

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ЛИЦЕЙ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ «ИНФОТЕХ»  
(ЛИЦЕЙ «ИНФОТЕХ»)

Утверждена приказом  
Лицея «Инфотех»  
от 28.08.2025 № 28.08.3 - ОД

Рассмотрена и утверждена  
на педсовете, протокол  
от 28.08.2025 № 1

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**«Инфомиры 3»**

Направленность: техническая

Срок реализации программы: 9 месяцев (сентябрь-май)

Объем программы: 170 академических часов

Обучающиеся: 5-6 класса

Разработали:  
Гинзбург Е.Е.,  
Гришина Ю.О.,  
Ворошилова Е.С.,  
Любутова Е.Г.

Йошкар-Ола, 2025

### **Пояснительная записка**

При увеличении объемов информации и скорости ее потоков в современном обществе особенно актуальными становятся умения, связанные с восприятием, обработкой и передачей информации. Образование должно давать ученику широкий выбор информации и способы работы с ней.

В условиях информатизации современного общества особую актуальность приобретает формирование информационной культуры личности, перед которой открываются широкие перспективы эффективного использования накопленных человечеством информационных ресурсов, и которая является важнейшим фактором успешной профессиональной и непрофессиональной деятельности, а также социальной защищенности личности в информационном обществе.

Под информационной культурой понимается одна из составляющих общей культуры человека, связанная с потреблением и созданием информационных ресурсов и выполнением информационной деятельности; совокупность информационного мировоззрения и системы знаний и умений, обеспечивающих целенаправленную самостоятельную деятельность по оптимальному удовлетворению индивидуальных информационных потребностей с использованием как традиционных, так и новых информационных технологий.

Государственным образовательным стандартом определены требования к информационным навыкам младших школьников. Однако не все из них могут быть успешно сформированы в рамках учебных предметов общеобразовательной школы. Существует некоторое противоречие между требованиями, предъявляемыми к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования (в том числе и непосредственно связанными с содержанием информационной культуры личности) и недостаточной разработанностью механизмов и условий достижения планируемых результатов обучения.

**Целью общеразвивающей программы** является создание оптимальных условий для формирования информационной культуры младших школьников в рамках дополнительного образования.

#### **Задачи:**

1. Формирование общеучебных умений и способов интеллектуальной деятельности на основе методов информатики, в том числе овладение умениями работать с разными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты.
2. Формирование у учащихся готовности использовать средства ИКТ в информационно-учебной деятельности для решения учебных задач и саморазвития.
3. Изучение понятий информатики, обеспечивающее целенаправленное формирование общеучебных понятий, таких как «объект», «система», «модель».
4. Формирование представлений о базовых формах записи алгоритмов (словесная, блок-схема, алгоритмический язык, язык программирования высокого уровня). Развитие представлений об информационной модели объекта и способах ее описания с помощью учебного алгоритмического языка.
5. Формирование навыков построения базовых конструкций алгоритмов: последовательного (линейного), циклического, разветвляющегося, вспомогательного на языке программирования высокого уровня Microsoft Small Basic.
6. Формирование навыков создания в среде Microsoft Small Basic программ для обработки информации различных видов: числовой, текстовой, графической и звуковой.
7. Развитие алгоритмического, логического и творческого мышления учащихся.

8. Развитие способностей к организации самостоятельной целенаправленной творческой деятельности в рамках реализации внутрипредметных проектов по программированию.
9. Формирование и закрепление знаний, умений и навыков конструирования, моделирования и программирования роботов с помощью конструктора LEGO Mindstorms в среде программирования LEGO Mindstorms Educations EV3.
10. Развитие логического мышления, пространственного воображения, словарного запаса технической направленности и интереса к инженерным специальностям.
11. Развитие мелкой моторики рук при конструировании.
12. Формирование умения командной работы и навыка коллективного творчества.

**Структура** программы «Инфомиры 3» включает следующие разделы: Информационная культура; Робототехника; Начала программирования.

#### **Промежуточная и итоговая аттестация обучающихся.**

Промежуточная аттестация обучающихся, проводится 4 раза за весь период обучения в конце каждой учебной четверти в форме контрольной работы. Итоговая аттестация проводится в конце обучения в форме защиты проекта и итогового комплексного теста по материалам всех разделов.

При организации работы с детьми рекомендуется использовать парные, групповые и индивидуальные формы работы.

#### **Учебный план**

Разделы программы	Количество учебных часов, отводимых на освоение разделов программы
	недель (час)
Раздел 1: Информационная культура	1
Раздел 2: Робототехника	2
Раздел 3: Начала программирования. Small Basic	2
Итого в неделю	5

Режим занятий и распределение учебного времени и времени отдыха приведены в *Приложении 1*.

#### **Планируемые результаты освоения программы**

##### **Личностные результаты.**

1. Формирование целостного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий изучение всеобщей системности мира;
2. Овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире:
  - осознание противоречивости мира;
  - понимание диалектического единства противоположностей, перехода свойств из разряда «плохих» в разряд «хороших» и обратно в зависимости от ситуации;
  - понимание невозможности абсолютного превосходства одной из альтернативных систем над всеми остальными;
  - понимание обязательного наличия недостатков у любой системы, невозможности исправить все недостатки, необходимости «платить» за их исправление, умения оценить сравнительную значимость недостатков.
3. Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки.

##### **Метапредметные результаты.**

1. Овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиск средств ее осуществления:

- умение выполнить алгоритм, приводящий к решению задачи;
  - умение сформулировать задачу, определить необходимые для решения данные, разделить их на имеющиеся и недостающие, провести поиск недостающих данных;
2. Формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата:
    - освоение понятия «алгоритм»; навыки выполнения алгоритмов;
    - умение составить план для осуществления деятельности;
    - умение контролировать и оценивать своевременность и качество выполнения этапов деятельности;
    - умение рассматривать различные варианты достижения цели и выбирать наиболее эффективный из них;
    - умение представить информацию в наиболее удобном виде.
  3. Освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии:
  4. Использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач:
    - изучение понятия «кодирование»; понимание соотношения между смыслом и сигналом для передачи этого смысла;
    - умение преобразовать текст в таблицу.
  5. Активное использование средств ИКТ для решения коммуникативных и познавательных задач:
    - поиск информации на компьютере;
    - поиск информации в Интернете.
  6. Использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры:
    - поиск информации на компьютере;
    - поиск информации в Интернете;
    - быстрый поиск в словаре;
    - поиск в книге с использованием предметно-именных указателей;
    - знакомство и получение первичных навыков работы с текстовым и графическим редакторами, с построением презентаций.
  7. Овладение логическими действиями сравнения, анализа, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений:
 

изучение элементов классической логики (суждения, противоположные суждения, логические операции, таблицы истинности, использование таблиц решений, характеристических таблиц);

    - изучение элементов диалектической логики (понятие противоречия);
    - построение цепочек причинно-следственных связей;
    - сравнение объектов друг с другом;
    - проведение рассуждений, связанных с противоречиями.
  8. Готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.
  9. Умение работать в информационной учебной среде:
    - умение строить и читать таблицы;

- умение быстро искать информацию в словаре;
- умение искать информацию на компьютере;
- умение искать информацию в Интернете.

### **Предметные результаты.**

1. Овладение основами логического и алгоритмического мышления записи и выполнения алгоритмов:
  - изучение логики (суждения истинные и ложные, логические операции);
  - построение цепочек рассуждений (цепочек причинно-следственных связей);
  - сравнение объектов друг с другом;
  - проведение рассуждений, связанных с противоречиями;
  - изучение алгоритмики (понятие алгоритма, способы записи алгоритмов, виды алгоритмов, умение исполнять алгоритмы).
2. Умение действовать в соответствии с алгоритмом и создавать алгоритмы различной структуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, совокупностями, представлять, анализировать и интерпретировать данные:
  - изучение алгоритмики (понятие алгоритма, способы записи алгоритмов, виды алгоритмов, умение исполнять алгоритмы);
  - умение представлять совокупности взаимосвязанных данных в виде таблиц;
  - умение реализовывать поисковые алгоритмы, структурировать, анализировать полученную информацию и выбирать наиболее эффективные способы ее представления.
3. Приобретение навыков структурного программирования, при котором разработка алгоритма происходит блочно, с выделением подзадач, описываемых с помощью вспомогательных алгоритмов.
4. Приобретение первоначальных навыков самостоятельной разработки приложений с текстовым и графическим интерфейсом:
  - определения назначения (функций) и структуры приложения;
  - формулировка требований к взаимодействию с пользователем;
  - приобретение навыков анализа эффективности создаваемого алгоритма и тестирования его работоспособности.
5. Умение эффективно представлять информацию в текстовом процессоре. Создание персонального портфолио в текстовом формате.
6. Знание приемов графического представления информации.
7. Приобретение базового понимания устройства компьютера, ПО и файловой системы.
8. Знание основных этапов развития вычислительной техники.
9. Формирование базовых навыков веб-дизайна в Тильде: вёрстка страниц, подбор визуального контента, настройка навигации.
10. Знание и использование принципов эффективного поиска информации в интернете, информационной безопасности в сети.
11. Овладение знаниями, умениями и навыками конструирования и моделирования роботов с помощью робототехнического конструктора.
12. Формирование способностей у обучающихся к творческому конструированию.
13. Формирование представления об основных компонентах робототехнического конструктора.
14. Умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов, создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.
15. Умение разрабатывать программы для робототехнических моделей.
16. Формирование представления об использовании регуляторов в программировании действий робота.

## Содержание программы

### Раздел 1. Информационная культура.

**Тема 1.** Информация, определение, виды, действия. Понятие - информационная культура. Информация, ее виды, свойства и способы представления. Информационные процессы. Аппаратное и программное обеспечение компьютера. Архитектура ЭВМ. Файловая система компьютера.

**Тема 2.** Технология обработки текстовой информации. История создания текстовых документов. Текстовый процессор MS Word. Действия с текстовым документом: создание, макетирование, форматирование и редактирование. Форматирование символов и абзацев. Прямое и стилевое форматирование. Списки. Таблицы. Верстка многостраничного документа. Автособираемое оглавление. Деловая графика.

**Тема 3.** Информационное моделирование. Модели объектов и их назначение. Признаки объектов. Отношения объектов. Натурные и информационные модели. Знаковые и смешанные модели. Табличные информационные модели. Схемы.

**Тема 4.** История вычислительной техники. Домеханический период. Первые приспособления для счета. Первые системы счисления. Механический период. Счетные устройства. Механические счетные машины, их авторы, возможности и история создания. Электромеханический период. Характеристики устройств, их преимущества по сравнению с механическими счетными машинами. Табулятор Холлерита. Алгоритмические машины Поста и Тьюринга. Электронный период. Начало компьютерной эры. Поколения компьютеров и их характеристики. Элементная база. Основные тенденции в развитии современной вычислительной техники.

### Раздел 2. Робототехника.

**Тема 1. Повторение.** Сборка модели по инструкции. Программирование движения. Использование датчиков. Механические передачи. Червячная передача, её особенности и возможности применения.

**Тема 2. Работа с датчиками.** Работа с переменными и константами. Датчики. Шины данных. Особенности использования текстовых, числовых и логических типов данных. Автоматическое преобразование типов. Блоки палитры Датчик. Блоки палитры Операции с данными. Математические операции. Логические операции. Случайное значение. Работа с текстом. Точное перемещение робота. Использование вычислительных операций для программирования точного перемещения робота. Зависимость перемещения от размера колеса. Длина окружности.

**Тема 3. Конструирование. Шагающие роботы.** Изучение принципов преобразования вращательного движения в поступательное. Создание и программирование моделей шагающих роботов. Соревнования.

**Тема 4. Регуляторы. Знакомство с соревновательными задачами.** Параллельные задачи и подпрограммы. Управляющие структуры. Понятие о параметрах в подпрограмме. Теория автоматического управления. Пропорциональный регулятор и его использование в движении робота по чёрной линии. Движение с использованием одного датчика цвета. Движение на двух датчиках. Программирование остановки на перекрестке. Изучение возможностей пропорционального регулятора в движении робота на максимально возможной скорости. Соотношение скорости и коэффициента пропорциональности. Влияние конструктивных особенностей робота на его скоростные характеристики. Использование пропорционального регулятора в работе гироскопического и ультразвукового датчиков. Программирование прямолинейного движения. Самобалансирующийся робот. Манипуляторы. Конструирование и программирование

перемещения объектов. Решение соревновательного задания. Способы манипулирования объектами разного вида.

**Тема 5. Знакомство с массивами данных. Организация взаимодействия между роботами.** Массивы числовых данных. Запись в массив значений датчика цвета. Вывод массива на экран модуля EV3. Обработка массива. Определение количества заданных элементов. Использование массивов в решении соревновательных задач. Передача данных. Организация взаимодействия двух роботов. Передача между роботами данных разного типа. Коробка передач. Принцип работы. Конструирование модели коробки передач.

### **Раздел 3. Начала программирования. Small Basic.**

**Тема 1. Знакомство со средой программирования Microsoft Small Basic.** Алгоритмика. Повторение. Понятие, виды, формы записи и свойства алгоритмов. Интерфейс среды MS Small Basic. Команды управления объектом «текстовое окно». Ввод и вывод данных в текстовом окне. Создание простейших вычислительных приложений.

**Тема 2. Черепашья графика.** Черепашья графика. Создание и управление свойствами графического окна. Команды управления черепашкой. Линейные графические алгоритмы. Команда цикла с параметром. Циклические алгоритмы для построения орнаментов, закраски графических объектов, построения окружностей и дуг. Понятие подпрограммы (процедуры). Подпрограммы в черепашьей графике. Коллективный творческий проект.

**Тема 3. Основы векторной графики.** Графические примитивы. Линейные алгоритмы с использованием команд построения геометрических фигур. Команда цикла с условием. Движение простых и составных векторных объектов. Анимация. Внешние графические файлы и их вставка в графическое окно. Подготовка изображений в графическом редакторе Online Photoshop. Работа с текстом в графическом окне. Команды управления свойствами текста.

**Тема 4. Класс объектов Shapes. Выпускной проект «История научных открытий и изобретений».** Класс объектов Shapes. Качественная анимация графических и текстовых объектов. Внешние аудиофайлы. Многофазная анимация. Команда ветвления. Понятие массива данных на примере массива графических объектов – спрайтов анимации. Выпускной графико-анимационный проект.

#### **Тематическое планирование**

<b>№ занятия</b>	<b>Отметка о наличии на уроке опорной работы</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Раздел 1. Информационная культура</b>			<b>34</b>
<b>Тема 1. Информационное моделирование как способ познания мира</b>			
<b>1</b>		Что мы знаем об информации	1
<b>2</b>		Как человек познает мир	1
<b>3</b>	ОР №1	Информационное моделирование	1
<b>4</b>		Система и системный эффект	1

5	ОР №2	Структура системы	1
6		Файловая система	1
7	ОР №3	Характеристики объектов файловой системы. Объем файлов	1
8		ПК как система: аппаратное обеспечение	1
9		ПК как система: память ПК	1
10		Текстовый процессор как система. Способы структурирования информации	1
11	ОР №1	Многоуровневые списки	1
12		Параметры страницы	1
13	ОР №2	Интернет-поиск как способ познания мира	1
14		Информационная безопасность	1
15	ОР №3	Мини-проект «ИТ-новость»	1
16		Оптимизация работы с информацией: горячие клавиши	1
<b>Тема 2. Применение компьютерных технологий для эффективного представления информации</b>			
17		Графическая форма представления информации	1
18		Типы инфографики	1
19		Приёмы инфографики	1
20	ОР №1	Онлайн-редакторы инфографики	1
21	ОР №2	Инфографика-памятка	1
22		Проект «Портфолио». Планирование	1
23		Разработка проекта. Мой мир	1
24		Разработка проекта. Моя школа	1
25	ОР №3	Разработка проекта. Мои увлечения	1
26		Защита проекта	1
<b>Тема 3. Проект «История вычислительной техники» в конструкторе сайтов Tilda</b>			
27		История вычислительной техники. Домеханический период	1



28		Механический период	1
29	ОР №1	Электромеханический период	1
30		Электронный период	1
31	ОР №2	Меню сайта	1
32	ОР №3	Кроссворд по истории вычислительной техники	1
33		Введение в веб-разработку	1
34		Что дальше?	1
<b>Раздел 2. Робототехника</b>			<b>68</b>
<b>Тема 1. Повторение</b>			
1-2		Повторение. Конструирование	2
3-4		Повторение. Базовые блоки. Программирование движения	2
5-6	ОР №1	Повторение. Программирование работы с датчиками	2
7-8	ОР №2	Червячная передача. Модель шлагбаума. Сборка и программирование	2
<b>Тема 2. Работа с датчиками</b>			
9-10		Работа с переменными и константами. Соединение блоков. Шины данных	2
11-12		Использование блоков «Датчик». Блок «Текст»	2
13-14		Математические и логические операции	2
15-16	ОР №3	Точное перемещение робота	2
<b>Тема 3. Конструирование. Шагающие роботы</b>			
17-18		Преобразование вращательного движения в поступательное.	2
19-20	ОР №1	Сборка и программирование модели робота «Жук».	2
21-22		Проект «Шагающие роботы».	2
23-24		Проект «Шагающие роботы».	2
25-26	ОР №2	Проект «Шагающие роботы».	2
<b>Тема 4. Регуляторы. Знакомство с соревновательными задачами</b>			
27-28		Управляющие структуры. Параллельные задачи и подпрограммы	2
29-30	ОР №3	Параллельные задачи и подпрограммы с параметрами	2
31-32		Робот «Щенок». Сборка и программирование модели по инструкции	2
33-34		Движение по линии. Пропорциональный регулятор	2
35-36		Движение по линии на двух датчиках. Пропорциональный регулятор	2

37-38		Гонки роботов. Шорт-трек	2
39-40	ОР №1	Слалом. Движение по линии с преодолением препятствий.	2
41-42	ОР №2	Способы программирования прямолинейного движения робота	2
43-44		Гиробой. Сборка и программирование самобалансирующего робота	2
45-46		Двухпозиционный манипулятор. Способы перемещения объектов	2
47-48		Решение соревновательной задачи	2
49-50		Решение соревновательной задачи	2
51-52	ОР №3	Решение соревновательной задачи	2
<b>Тема 5. Знакомство с массивами данных. Организация взаимодействия между роботами</b>			
53-54	ОР №1	Работа с числовыми массивами. Программные блоки для работы с массивами данных	2
55-56		Обработка массива. Подсчет количества заданных цветов	2
57-58		Работа с числовыми массивами. Решение соревновательной задачи	2
59-60	ОР №2	Работа с числовыми массивами. Решение соревновательной задачи	2
61-62		Работа с числовыми массивами. Сортировщик цветов EV3	2
63-64		Передача данных между модулями EV3	2
65-66	ОР №3	Передача данных между модулями. Управление роботом при помощи Bluetooth	2
67-68		Коробка передач	2
<b>Раздел 3. Начала программирования</b>			
<b>Тема 1. Знакомство со средой программирования Microsoft Small Basic</b>			
1-2	ОР №1	Алгоритмика	2
3-4		Интерфейс среды MS Small Basic. Первые программы	2
5-6		Интерфейс среды MS Small Basic. Первые программы	2
7-8	ОР №2	Практическая работа по теме «Pixel Art в текстовом окне»	2
9-10		Понятие переменной. Присваивание	2
11-12		Самостоятельная практическая работа	2
13-14	ОР №3	Переменная. Присваивание. Решение вычислительных задач	2

15-16		Самостоятельная практическая работа	2
<b>Тема 2. Черепашня графика</b>			
17-18		Черепашня графика в MS Small Basic	2
19-20	ОР №1	Линейные алгоритмы для черепашки	2
21-22		Команда цикла с параметром	2
23-24		Проект "Сельский пейзаж"	2
25-26	ОР №2	Тест «Цикл с параметром». Практическая работа	2
27-28		Окружности и дуги в черепашьей графике	2
29-30		Понятие подпрограммы	2
31-32	ОР №3	Проект "Новогодняя открытка"	2
33-34	ОР №1	Итоговый проект по черепашьей графике	2
35-36	ОР №1	Итоговый проект по черепашьей графике	2
<b>Тема 3. Основы векторной графики</b>			
37-38		Операторы векторной графики	2
39-40		Цикл While. Проект "Интерьер". Построение ковра	2
41-42		Проект "Интерьер". Вставка объектов	2
43-44	ОР №2	Контрольный тест «Циклы и векторная графика». Проект «Шахматная доска»	2
45-46		Движение простых объектов на однородном фоне	2
47-48		Движение составных объектов. Проект "Полет НЛО"	2
49-50		Работа с текстом в графическом окне	2
<b>Тема 4. Класс объектов Shapes. Выпускной проект «История научных открытий и изобретений»</b>			
51-52	ОР №3	Контрольный тест 3-й четверти. Класс объектов Shapes	2
53-54		Анимация в классе Shapes. Постановка цели и задач выпускного проекта. Подготовка информации	2
55-56		Добавление звуковых файлов. Программирование 1 сцены выпускного проекта	2

<b>57-58</b>		Многофазная анимация. Команда ветвления. Программирование 2 сцены проекта	2
<b>59-60</b>	ОР №1	Тест "Класс объектов Shapes". Программирование 3-4 сцен проекта	2
<b>61-62</b>		Инструменты озвучивания проекта	2
<b>63-64</b>		Озвучивание проекта	2
<b>65-66</b>	ОР №2	Подготовка к защите проекта. Оформление проектного листа	2
<b>67-68</b>	ОР №3	Защита выпускных проектов	2
<b>ИТОГО</b>			<b>170</b>

## **Организационно-педагогические условия реализации программы**

Реализация программы обеспечена следующим оборудованием: столы; стулья; рабочие компьютеры; робототехнические конструкторы; компьютер педагога; мультимедийный проектор; экран для проектора; магнитная доска для учебной аудитории; выход в Интернет.

Состав группы до 12 человек.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение программы.**

1. Л. Босова. Информатика и ИКТ, 5-6 класс
2. И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Русаков, Л.В. Шестакова. Информатика и ИКТ, 9 класс
3. Авторские разработки: презентации, электронные тесты и кроссворды.
4. [Электронный ресурс] <http://www.inf1.info/computergeneration> - сайт «Планета информатики»
5. [Электронный ресурс] <http://www.itgallery.ru/kalendar/> - сайт «Галерея компьютерной эволюции»
6. [Электронный ресурс] [http://istrasvvt.narod.ru/ruchnoi\\_palcevyi.htm](http://istrasvvt.narod.ru/ruchnoi_palcevyi.htm) - сайт «История развития вычислительной техники»
7. Электронный курс «РобоКласс» <http://robo-class.ispringonline.com/>
8. Тарапата В.В. Робототехника в школе: методика, программы, проекты / В.В. Тарапата, Н.Н. Самылкина. – М.: Лаборатория знаний, 2017.- 109 с.
9. Копосов Д.Г. Технология. Робототехника. 5 класс: учебное пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.- 96 с.
10. Копосов Д.Г. Технология. Робототехника. 6 класс: учебное пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.- 128 с.
11. Копосов Д.Г. Технология. Робототехника. 7 класс: учебное пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.- 128 с.
12. Копосов Д.Г. Технология. Робототехника. 8 класс: учебное пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.- 128 с.
13. Любутова Е.Г. Авторская программа «Начала программирования на языке MS Small Basic».
14. Н. Культин, Л. Цой. Small Basic для начинающих.
15. [Электронный ресурс] <http://www.smallbasic.ru/> - сайт русскоязычного сообщества MS Small Basic.
16. [Электронный ресурс] [http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Small\\_Basic](http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Small_Basic) - страница MS Small Basic.

## Приложение № 1. Сроки и режим занятий

### Планируемые сроки занятий

№ п/п	Дата / неделя	Число часов	№ п/п	Дата / неделя	Число часов
1	неделя	5	20	неделя	5
2	неделя	5	21	неделя	5
3	неделя	5	22	неделя	5
4	неделя	5	23	неделя	5
5	неделя	5	24	неделя	5
6	неделя	5	25	неделя	5
7	неделя	5	26	неделя	5
8	неделя	5	27	неделя	5
9	каникулы		28	неделя	5
10	неделя	5	29	каникулы	
11	неделя	5	30	неделя	5
12	неделя	5	31	неделя	5
13	неделя	5	32	неделя	5
14	неделя	5	33	неделя	5
15	неделя	5	34	неделя	5
16	неделя	5	35	неделя	5
17	неделя	5	36	неделя	5
18	каникулы		37	неделя	5
19	неделя	5			

**Режим занятий:** один урок 45 минут, перерыв между уроками 10 минут.