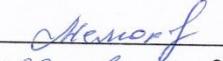


Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
Муниципального образования «Верхнетоемский муниципальный район»  
«Выйская средняя общеобразовательная школа»

«Согласовано»

Заместитель руководителя  
МБОУ «Выйская СОШ»

 Мелюкова НВ\  
«28» августа 2022г



Малеев СВ\  
2022г



**Рабочая программа  
дополнительного образования  
«Робототехника. Первые шаги»**

Направленность программы: технологическая  
Возраст обучающихся: 11 лет  
Срок реализации: 1 год

составитель :  
учитель биологии и химии  
МБОУ «Выйская СОШ»  
Малеева ЛВ

Учебный год: 2022 – 2023

Учебный год: 2022 – 2023

## Пояснительная записка

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является их ориентация на результаты образования, причем они рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода.

Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они имеют деятельностную форму и способствуют формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие.

Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде программирование в программах исполнителях Робот, Чертежник, Черепашки, которые объединяют в себе специально сконструированные для занятий в группе – это выполнение заданий по программированию, создание конечных проектов на защиту, участие с этими проектами в различных конкурсах, а также тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию.

Программирование как тема курса информатики, с одной стороны, как профессиональная деятельность, с другой стороны, в информационном обществе приобретает все большее значение.

Данный курс позволит для начальной школы познакомиться с тремя исполнителями и их системами команд, с основными алгоритмическими конструкциями, с основами моделирования и программирования, а также даст возможность поработать в прямоугольной системе координат и овладеть некоторыми геометрическими знаниями и

навыками. Конечно, не все учащиеся на данном этапе готовы к освоению всех этих знаний и умений, тем более, что курс наполнен межпредметными связями опережающего характера, но большое количество разноуровневых задач, алгоритмов различной степени сложности и объема дают возможность каждому ребенку развиваться в этом направлении индивидуально, получая удовлетворение от своих личных успехов и удач. Одновременно с этим, есть возможность выявить ребят, которые хорошо логически мыслят и уже готовы к решению простейших задач алгоритмизации и программирования, а это позволит в дальнейшем подготовить их к программированию на языках высокого уровня и, возможно, определит их будущий профиль обучения.

Рабочая программа по курсу «Первые шаги в роботехнику» для 5 класса составлена на основе системы "Исполнители", авторские права на которую принадлежат учителю школы №163 г. С-Петербурга, доктору технических наук К.Ю.Полякову.

Данная рабочая программа рассчитана на 34 учебных часа (1 час в неделю).

### **Цель программы:**

пропедевтическая подготовка школьников по программированию.

### **Задачи:**

- развитие у учащихся абстрактного, логического и алгоритмического мышления;
- индивидуализация процесса образования посредством дифференцирования заданий по уровню сложности и объему, что призвано обеспечить эффективность самостоятельной работы учащихся;
- обучение основам моделирования и программирования, выявление программистских способностей школьников;

- развитие межпредметных связей: обучение основам координатного метода на плоскости, приобретение навыков геометрических построений, владения геометрическим языком, использования его для описания предметов окружающего мира, пространственных представлений и изобразительных умений;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

### **Формы организации учебного процесса**

Единицей учебного процесса является урок, включающий в себя объяснение нового материала, составление конспекта и выполнение практических заданий в тетради или на компьютере, направленных на закрепление изученного материала, с учетом требований СанПИН.

### **Формы текущего и тематического контроля знаний, умений, навыков учащихся**

*Текущий контроль* осуществляется с помощью самостоятельных и практических работ, а также устного опроса.

*Тематический контроль* осуществляется по завершении темы в форме контрольной практической работы.

### **Учебно-тематический план**

<b>№</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Исполнители и алгоритмы	3
2	Исполнитель Робот	13
3	Исполнитель Черепаха	9
4	Исполнитель Чертежник	9
	Итого:	34

### **Содержание учебного курса**

#### **Исполнители и алгоритмы – 3 часа.**

Введение. Исполнители, виды Исполнителей. Среда Исполнителя. Система команд Исполнителя (СКИ). Алгоритм. Свойства алгоритма. Способы представления алгоритма. Основные алгоритмические конструкции.

### **Практические и самостоятельные работы:**

- Составление словесного алгоритма.

### ***Требования к подготовке учащихся***

*Учащиеся должны*

*Знать/ понимать:*

- технику безопасности при работе в кабинете информатики;
- понятие «Исполнитель», виды Исполнителей;
- что в себя включает среда Исполнителя, какие команды могут входить в систему команд Исполнителя, ошибки при работе Исполнителя;
- понятие «алгоритм», свойства алгоритма;
- каким образом можно представить алгоритм;
- что собой представляют линейный алгоритм, алгоритм с ветвлением и циклический алгоритм.

*Уметь:*

- приводить примеры Исполнителей и определять их СКИ;
- составлять простейшие алгоритмы действий Исполнителя;
- проверять выполнение свойств алгоритма;
- различать типы алгоритмов.

### **Исполнитель Робот – 13 часов.**

Исполнитель Робот. Среда Робота. Система команд Робота. Среда системы «Исполнители». Простейшие задачи для Робота. Создание задач для Робота. Цикл с заранее известным числом шагов. Цикл с условием. Условный оператор.

### **Практические и самостоятельные работы:**

- Загрузка задачи и выполнение программы.
- Создание задачи для Робота.
- Решение задачи с использованием линейного алгоритма.
- Решение задачи с использованием цикла «Повтори».
- Решение задачи с использованием цикла «Пока».
- Решение задачи с использованием условного оператора.

- Решение разнотипных разноуровневых задач для Робота.

### **Контрольная работа №1 по теме «Исполнитель Робот».**

#### ***Требования к подготовке учащихся в области информатики и ИКТ***

*Учащиеся должны*

*Знать/ понимать:*

- среду системы Исполнители: окно, меню, кнопки.
- среду Робота: объекты и правила прохождения лабиринта;
- систему команд Робота и ошибки выполнения команд;
- виды и структуру циклов;
- структуру и правила использования условного оператора;
- структуру и синтаксис программы и способы её выполнения (пошагово, до курсора, полностью);

*Уметь:*

- находить в каталоге готовые лабиринты и программы;
- создавать свои лабиринты;
- создавать программу для данного лабиринта и редактировать её;
- сохранять свои лабиринты и программы;
- пользоваться шаблонами;
- различать задачи с различными алгоритмическими структурами;
- отличать цикл «Повтори» от цикла «Пока».

### **Исполнитель Черепаха – 9 часов.**

Среда Черепахи. Система команд Черепахи. Система координат в среде Черепахи. Углы. Многоугольники. Цвет. Окружность.

#### **Практические и самостоятельные работы:**

- Определение координат точки.
- Работа с углами.
- Рисование многоугольников.
- Создание цветного рисунка.
- Рисование окружностей.
- Решение разнотипных разноуровневых задач для Черепахи.

## **Контрольная работа №2 по теме «Исполнитель Черепаха».**

### ***Требования к подготовке учащихся в области информатики и ИКТ***

*Учащиеся должны*

*Знать/ понимать:*

- среду Черепахи;
- систему команд Черепахи;
- прямоугольную систему координат;
- углы: прямой, развернутый, острый, тупой;
- направления поворота вправо-влево;
- понятия «радиус окружности», «центр окружности»;
- коды основных цветов и правила закрашивания объектов;

*Уметь:*

- определять координаты точки в плоскости перемещения Черепахи;
- определять точно или приближенно угол поворота Черепахи;
- задавать цвет линии и цвет заливки замкнутой области;
- задавать параметры окружности;
- создавать модели для расчета расстояний, углов поворота и размещения объектов;
- создавать программы для рисования данного объекта или группы объектов с использованием различных алгоритмических структур.

### **Исполнитель Чертёжник – 9 часов.**

Среда Чертёжника. Система команд Чертёжника. Вектор. Форматы цвета.

Процедуры.

### **Практические и самостоятельные работы:**

- Создание простейшей программы для Чертёжника.
- Работа с векторами.
- Использование формата RGB для задания цвета.
- Решение задачи с использованием процедуры.
- Решение разнотипных разноуровневых задач для Чертёжника.

### **Контрольная работа №3 по теме «Исполнитель Чертёжник».**

## ***Требования к подготовке учащихся в области информатики и ИКТ***

*Учащиеся должны*

*Знать/ понимать:*

- среду Чертёжника;
- систему команд Чертёжника;
- понятие «вектор»;
- два формата для задания цвета;
- понятие «процедура»;

*Уметь:*

- определять направление и рассчитывать длину вектора;
- задавать цвет с помощью формата RGB;
- использовать процедуры;
- создавать программы для рисования данного объекта или группы объектов с использованием различных алгоритмических структур.



## Календарно-тематический план

№ Урока	Тема урока	Элементы содержания	Формы контроля	Дата проведения
<b>Исполнители и алгоритмы – 3 часа</b>				
1 урок	Введение. Исполнители и их виды. Среда и система команд Исполнителя.	Инструктаж по технике безопасности. Предмет изучения. Понятие «Исполнитель». Примеры Исполнителей. Виды Исполнителей. Среда Исполнителя. Система команд Исполнителя (СКИ).	Просмотр видеоролика	1 неделя
2 урок	Алгоритм и его свойства. Способы представления алгоритма	Понятие «алгоритм». Примеры алгоритмов. Какими свойствами должен обладать алгоритм. Каким образом можно представить алгоритм. Составление словесного алгоритма.	с\р	2 неделя
3 урок	Основные алгоритмические конструкции.	Виды алгоритмов; линейный, с ветвлением, циклический. Примеры простейших алгоритмов различных конструкций.		3 неделя
<b>Исполнитель Робот– 13 часов</b>				
1 урок	Исполнитель Робот. Среда и система команд Робота.	Что собой представляет Исполнитель Робот. Какие объекты входят в среду Робота, назначение этих объектов и правила поведения Робота. Какие команды Робот понимает и умеет выполнять. Какие ошибки могут возникнуть в работе Робота.	Просмотр видеоролика	4 неделя

2 урок	Среда системы «Исполнители». Знакомство со средой «Исполнители». Запуск программы. С какими Исполнителями работает программа. Структура окна программы.	Исполнители». Меню и рабочие кнопки. Что собой представляет лабиринт для Робота и программа для конкретного лабиринта. Режимы выполнения программы: пошаговый, до курсора, полностью. Демонстрация задачи для Робота. Правила написания программы для Робота.	Просмотр видеоролика	5 неделя
3 урок	Простейшая задача для Робота.	Рассмотрение лабиринта и готовой программы для Робота. Анализ возможных ошибок. Загрузка задачи и выполнение программы.	Пр/р Создание проекта учащ.	6 неделя
4 урок	Создание задачи для Робота	Создание нового лабиринта и постановка задачи для Робота. Решение данной задачи.	Пр/р Создание проекта учащ.	7 неделя
5 урок	Решение линейных задач для Робота.	Линейный алгоритм в задачах для Робота. Постановка задачи, анализ лабиринта, словесный алгоритм решения задачи. Написание, ввод, редактирование и выполнение программы.	Пр/р Создание проекта учащ.	8 неделя
6 урок	Решение линейных задач для Робота.	Постановка задач с линейным алгоритмом по вариантам. Написание, ввод, редактирование и выполнение программ.	С/р Создание проекта учащ.	9 неделя
7 урок	Цикл с заранее известным числом	Рассмотрение задачи с повторяющимися	Пр/р Создание	10 неделя

	шагов.	блоками команд алгоритма. Цикл «Повтори», правила применения и записи цикла. Выполнение программы с использованием цикла «Повтори».	проекта учащ.	
8 урок	Цикл с заранее известным числом шагов.	Решение задачи с использованием цикла «Повтори»	С/р Создание проекта учащ.	11 неделя
9 урок	Цикл с условием	Рассмотрение задачи, в которой заранее неизвестно число повторений блоков команд алгоритма. Цикл «Пока», правила применения и записи цикла, условия. Выполнение программы с использованием цикла «Пока».	Пр/р Создание проекта учащ.	12 неделя
10 урок	Цикл с условием	Решение задачи с использованием цикла «Пока».	С/р Создание проекта учащ.	13 неделя
11 урок	Условный оператор	Рассмотрение задачи с применением алгоритма с ветвлением. Условный оператор «Если». Формы оператора и правила записи. Выполнение программы с условным оператором	Пр/р Создание проекта учащ.	14 неделя
12 урок	Условный оператор.	Решение задачи с использованием условного оператора.	С/р Создание проекта учащ.	15 неделя
13 урок	Контрольная работа №1	Исполнитель Робот	Защита проектов по теме «Исполнитель	16 неделя

			Робот»	
<b>Исполнитель Черепаха – 9 часов</b>				
1 урок	Исполнитель Черепаха. Среда и система команд Черепахи	Что собой представляет Исполнитель Черепаха. Какие задачи решает Черепаха. Какие команды понимает и умеет выполнять Черепаха. Система координат в среде Черепахи. Определение координат точки.	С/р Просмотр видеоролика	17 неделя
2 урок	Углы. Работа с углами.	Понятие угла. Развернутый угол, прямой, острый, тупой. Поворот вправо-влево на данный угол. Работа с углами	С/р	18 неделя
3 урок	Многоугольники. Рисование многоугольников	Понятие «многоугольник», виды многоугольников, углы в многоугольниках. Простейшая задача на рисование многоугольника. Построение графической модели. Характеристики данного многоугольника.	Пр/р	19 неделя
4 урок	Рисование Многоугольников.	Постановка задачи. Написание, ввод, редактирование и выполнение программы.	С/р	20 неделя
5 урок	Цвет.	Как задать цвет линии и цвет заливки замкнутого контура. Правила использования цвета. Создание цветного рисунка.	Пр/р	21 неделя
6 урок	Окружность.	Понятие «окружность»,	Пр/р	22 неделя

	Рисование Окружностей.	«радиус», «центр». Рисование окружностей.		
7 урок	Решение задач для Черепahi	Линейный алгоритм в задачах для Черепahi. Постановка задачи по вариантам. Написание, ввод, редактирование и выполнение программы.	С/р	23 неделя
8 урок	Решение задач для Черепahi	Циклический алгоритм в задачах для Черепahi. Постановка задачи по вариантам. Написание, ввод, редактирование и выполнение программы.	С/р	24 неделя
9 урок	Контрольная работа №2	«Исполнитель Черепаха».	Создание мини- проекта.	25 неделя
<b>Исполнитель Чертёжник – 9 часов</b>				
1 урок	Исполнитель Чертёжник. Среда и система команд Чертёжника	Что собой представляет Исполнитель Чертёжник. Какие задачи решает Чертёжник. Какие команды понимает и умеет выполнять Чертёжник. Что общего и чем отличаются СКИ Черепahi и Чертёжника.	Просмотр видеоролика	26 неделя
2 урок	Вектор. Понятие вектора.	Понятие вектора. Направление и длина вектора. Работа с вектором.	С/р	27 неделя
3 урок	Решение задач с применением вектора	Постановка задачи, модель задачи, алгоритм решения задачи. Написание, ввод, редактирование и	Пр/р	28 неделя

		выполнение программы.		
4 урок	Решение задач для Чертёжника	Постановка задач по вариантам. Написание, ввод, редактирование и выполнение программы.	С/р	29 неделя
5 урок	Форматы цвета.	Два формата задания цвета линий и цвета заливки. Примеры записи цветов и оттенков. Постановка и решение задачи с применением формата RGB.	Пр/р	30 неделя
6 урок	Процедуры.	Понятие процедуры. Пример процедуры. Постановка и решение задачи с использованием процедуры.	Пр/р	31 неделя
7 урок	Использование процедур.	Решение задачи с использованием процедуры.	С/р	32 неделя
8 урок	Решение задач для Чертёжника.	Постановка задач по вариантам. Написание, ввод, редактирование и выполнение программы.	С/р	33 неделя
9 урок	Контрольная работа №3 по теме «Исполнитель Чертёжник».	Исполнитель Чертёжник.	Защита проектов	34 неделя

## **Перечень учебно-методических средств обучения**

1. Гаврюкова Г.А. Дидактические материалы по теме «Исполнители». – Рязань, 2011.
2. Поляков К.Ю. Алгоритмы и исполнители. – СПб, 2000-2010.
3. Поляков К.Ю. Система "Исполнители", версия 2.5. – СПб, 2000-2007.
4. <http://kpolyakov.narod.ru>.

Программа «Исполнители» работает под управлением операционной системы Windows. После разархивации программа сразу же находится в работоспособном состоянии и не требует никаких дополнительных настроек. Справочная система построена в виде сжатого гипертекста в формате HTML.

## ***Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы***

Аппаратные и программные средства:

- Компьютеры
- Проектор
- Принтер
- ОС Windows
- Программы MicrosoftOffice
- Система «Исполнители».