

Муниципальное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
Центр внешкольной работы «Глория»

Принята на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 5  
« 31 » мая 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МОУ ДО ЦВР «Глория»  
Е.В. Балуева  
« 31 » мая 2021 г.



Техническая направленность

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Программирование на языке Scratch»**

Срок реализации: 9 месяц

Возраст обучающихся: 9 – 12 лет

Авторы-составители:  
Вторушин Александр Сергеевич  
педагог дополнительного образования,  
Вторушина Анна Владимировна  
педагог-психолог

Ярославль, 2021

## Оглавление

Пояснительная записка.....	3
Учебно-тематический план .....	5
Содержание .....	7
Обеспечение.....	9
Контроль образовательных результатов.....	10
Список информационных источников.....	12
Приложение 1 «Календарный учебный график».....	13
Приложение 2 «Контрольно-измерительные материалы» .....	16

## Пояснительная записка

### Актуальность программы

Актуальность программы «Программирование на языке Scratch» определяется следующими показателями:

- Государственный заказ на реализацию программ технической направленности отражен в «Концепции развития дополнительного образования». В Концепции отводится особое внимание развитию технических способностей детей и молодежи.
- Социальный заказ выражается в высокой заинтересованности детей и родителей в освоении современных информационных технологий.
- Психолого-педагогический заказ связан с необходимостью создания дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ технической направленности, которые были бы ориентированы на потребности современных детей и написаны с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей.

Scratch – самый популярный язык программирования в мире, помогающий новичкам разобраться в основах программирования.

Scratch – это среда программирования созданная для младших школьников и подростков.

Scratch – это создание собственных игр, мультфильмов и анимаций.

Программирование на Scratch происходит с помощью блоков, которые соединяются между собой в единый код. Именно поэтому язык программирования Scratch понятен и интересен даже младшим школьникам.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том, чтобы расширить у обучающихся предметную область знаний в сфере информационных технологий; научить обучающихся создавать самостоятельные законченные проекты, написанные на языке программирования Scratch.

**Отличительные особенности программы:** в процессе освоения программы, обучающиеся создают законченные самостоятельные проекты. Такое построение программы позволяет обучающимся на практике реализовывать знания по программированию, полученные в процессе обучения, и получать готовый продукт.

**Направленность:** техническая.

**Уровень освоения:** стартовый.

**Категория обучающихся:** дети 9 – 12 лет.

**Цель программы:** приобретение обучающимися знаний и навыков в области программирования.

**Задачи программы:**

*Обучающая:*

– получение обучающимися базовых знаний и навыков на языке программирования Scratch;

*Развивающая:*

– развитие у обучающихся интереса к изучению различных языков программирования;

*Воспитательная:*

– содействие свободному ориентированию обучающихся в современных информационных технологиях.

**Ожидаемые результаты:**

– Обучающиеся овладеют необходимыми знаниями для создания самостоятельных законченных проектов на языке Scratch.

– Обучающиеся будут проявлять интерес к изучению различных языков программирования.

– Произойдет расширение кругозора обучающихся в сфере современных информационных технологий.

### **Условия реализации программы**

**Объем программы:** 72 часа.

**Наполняемость групп:** 9-10 человек.

**Календарный учебный график (КУГ):** занятия проходят один в неделю по два учебных часа с перерывом. В соответствии с нормами СанПиНа не более двух учебных часов в неделю происходят с использованием компьютерной техники. Учебный час – 30 минут, перерыв – 10 минут. Срок реализации программы 9 месяцев (сентябрь – май). Детализированный КУГ представлен в приложении №1.

**Форма и режим занятий**

*Формы занятий:*

- практические занятия;
- теоретические занятия;
- самостоятельная работа;
- соревнования по программированию.

*Формы организации деятельности:* индивидуальные, групповые.

**Методы обучения:**

- вербальные;
- наглядные;
- практические;
- аналитические.

## Учебно-тематический план

№	Наименование раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		все го	тео рия	практ ика	
<b>Инвариантная часть</b>					
<b>Раздел 1. Вводное занятие</b>					
1.1.	Организационное собрание	1	1	0	
1.2.	Инструктаж по технике безопасности. Входящий контроль	1	1	0	Ответы на вопросы по содержанию инструктажа Контроль теоретических и практических знаний: <i>ответы на вопросы по Scratch</i>
<b>Раздел 2. Начало работы со Scratch</b>					
2.1.	Введение в Scratch	2	1	1	
2.2.	Работа с блоками кода	4	2	2	
<b>Раздел 3. Создание проектов в Scratch</b>					
3.1.	Проект «Радужные линии в космосе»	6	3	3	Контроль теоретических знаний: <i>ответы на вопросы по проекту</i> Контроль практических знаний: <i>создание проекта</i>
3.2.	Проект «Бегущий в лабиринте»	8	4	4	Контроль теоретических знаний: <i>ответы на вопросы по проекту</i> Контроль практических знаний: <i>создание проекта</i>
3.3.	Проект «Баскетбол с учетом силы тяжести»	8	4	4	Контроль теоретических знаний: <i>ответы на вопросы по проекту</i> Контроль практических знаний: <i>создание проекта</i>
3.4.	Проект «Арканоид»	8	4	4	Контроль теоретических знаний: <i>ответы на вопросы по проекту</i> Контроль практических знаний: <i>создание проекта</i>
3.5.	Проект «Змейка»	8	4	4	Контроль теоретических знаний: <i>ответы на вопросы по проекту</i>

					Контроль практических знаний: <i>создание проекта</i>
3.6	Проект «Фруктовый ниндзя»	8	4	4	Контроль теоретических знаний: <i>ответы на вопросы по проекту</i> Контроль практических знаний: <i>создание проекта</i>
3.7	Проект «Уничтожитель астероидов в космосе»	8	4	4	Контроль теоретических знаний: <i>ответы на вопросы по проекту</i> Контроль практических знаний: <i>создание проекта</i>
3.8	Проект «Продвинутый платформер»	8	4	4	Контроль теоретических знаний: <i>ответы на вопросы по проекту</i> Контроль практических знаний: <i>создание проекта</i>
<b>Раздел 4. Завершающее занятие</b>					
4.1.	Проведение соревнования. Подведение итогов.	2	0	2	Контроль теоретических знаний: <i>ответы на вопросы по всем проектам</i> Контроль практических знаний: <i>демонстрация всех созданных проектов</i>
	Всего	72	34	38	

## Содержание

### **Раздел 1. Вводное занятие:**

Организационное собрание:

*Теория:* обсуждение графика работы объединения, способов взаимодействия обучающихся, родителей и педагога.

Инструктаж по технике безопасности:

*Теория:* инструктаж по технике безопасности по время учебных занятий, инструктаж по технике безопасности во время чрезвычайных ситуаций. Входящий контроль.

### **Раздел 2. Начало работы со Scratch:**

Введение в Scratch:

*Теория:* понятия сцены, спрайта, блоков, кода.

*Практика:* запуск автономного редактора Scratch, визуальное знакомство с областью сцены, спрайтов, блоков.

Работа с блоками кода:

*Теория:* блоки стека, блоки кода, блоки ссылок.

*Практика:* добавление и удаление блоков кода.

### **Раздел 3. Создание проектов в Scratch:**

Проект «Радужные линии в космосе»:

*Теория:* создание фона, создание движущихся точек, прорисовка линий, создание эскиза.

*Практика:* очистка и настройка сцены, рисование точки, добавление кода для спрайта, дублирование спрайта, добавление кода спрайта, турборежим.

Проект «Бегущий в лабиринте»:

*Теория:* создание движения по координатам, создание эскиза.

*Практика:* добавление кода движения для спрайта игрока, дублирование кода движения спрайта, загрузка изображений лабиринта, изменение фона, создание первого лабиринта, ограничения движения спрайта, создание дополнительного спрайта, добавление кода обработки сообщения в спрайт Лабиринт.

Проект «Баскетбол с учетом силы тяжести»:

*Теория:* программирование эффекта силы тяжести, создание хитбокса, создание эскиза.

*Практика:* создание кода силы тяжести и прибавление его к спрайту, создание кода уровня земли, создание кода прыжков и добавление его к спрайту, создание кода ходьбы и прибавление его к спрайту, создание хитбокса, создание кода успешных бросков, исправления ошибок в счете.

Проект «Арканоид»:

*Теория:* создание платформы (вращение), создание эскиза.

*Практика:* создание платформы, создание спрайта, добавление ода отскакивания, клонирование спрайта, создание четырех рядов клонов, создание спрайтов символизирующих окончание игры.

Проект «Змейка»:

*Теория:* управление спрайтами с помощью клавиатуры, создание эскиза.

*Практика:* создание спрайтов, создание костюмов для спрайтов, добавление кодов для спрайтов.

Проект «Фруктовый ниндзя»:

*Теория:* программирование списков, создание эскиза.

*Практика:* создание экранной заставки, создание спрайта, создание списков и переменных для спрайта, запись перемещений мыши, создание пользовательского блока для рисования разреза, создание костюмов, создание клонов спрайтов.

Проект «Уничтожитель астероидов в космосе»:

*Теория:* использование клавиш клавиатуры в программировании, , создание эскиза.

*Практика:* создание спрайтов, создание кода случайных движений и добавление его к спрайту, клонирование спрайтов, изменение размера спрайта, добавление сообщений к спрайту, создание костюмов.

Проект «Продвинутый платформер»:

*Теория:* пользовательские блоки, создание эскиза.

*Практика:* создание спрайтов, создание кода гравитации, создание кодов, создание пользовательских блоков, создание хитбокса, создание костюмов, улучшение анимации, создание блоков костюмов .

#### **Раздел 4. Завершающее занятие:**

Проведение соревнования. Подведение итогов:



## Обеспечение

**Методическое обеспечение:** вербальные, наглядные, практические, аналитические методы работы, активные методы обучения.

**Материально-техническое обеспечение:** Помещение и условия должны соответствовать нормам СанПиНа. Оборудование и технические средства должны соответствовать технике безопасности. Перечень необходимого оборудования: компьютеры или ноутбуки, проектор и проекционный экран или интерактивная доска, колонки, доска магнитно-маркерная, канцелярские принадлежности.

**Кадровое обеспечение:** преподаватель программы должен соответствовать требованиям, предъявляемым к педагогам дополнительного образования, установленным профессиональным стандартом педагогов дополнительного образования детей и взрослых утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015г. № 613н.

**Информационное обеспечение:** источники учебной информации, способствующие эффективной реализации программы, представлены в разделе «Список информационных источников».

**Организационное обеспечение** заключается в установлении взаимодействия с социальными партнерами образовательного учреждения.

## Контроль образовательных результатов

### Ожидаемые результаты

№	Задача	Ожидаемые результаты	Средство оценки результата	Показатели достижения результата
1	Получение обучающимися базовых знаний и навыков на языке программирования Scratch	Обучающиеся владеют необходимыми знаниями для создания самостоятельных законченных проектов на языке Scratch	Результаты входящего, текущего, итогового контроля	Обучающиеся могут самостоятельно создавать самостоятельные законченные проекты на языке Scratch
2	Развитие у обучающихся интереса к изучению различных языков программирования	Обучающиеся проявляют интерес к изучению различных языков программирования	Педагогическое наблюдение	Активность обучающихся при обсуждении языков программирования
3	Содействие свободному ориентированию обучающихся в современных информационных технологиях	Расширение кругозора обучающихся в сфере современных информационных технологий	Педагогическое наблюдение	Активность обучающихся при обсуждении современных информационных технологий

### Контрольно-измерительные материалы:

Входящий контроль: контроль теоретических и практических знаний: ответы на вопросы по Scratch (Оценочный лист представлен в Приложении 2)

Текущий контроль:

- Контроль теоретических знаний: ответы на вопросы по проекту (оценочные листы представлены в Приложении 2)
- Контроль практических знаний: демонстрация созданного проекта

Итоговый контроль:

- Контроль теоретических знаний: ответы на вопросы по всем проектам (Оценочный лист представлен в Приложении 2)
- Контроль практических знаний: демонстрация всех созданных проектов

## Список информационных источников

### Нормативно-правовые источники:

1. Концепция дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 4.09.2014 года № 1726-р).
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 года № 1008).
3. Профессиональный стандарт педагогов дополнительного образования детей и взрослых (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015г. № 613н).
4. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы общеобразовательных учреждений дополнительного образования детей» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ от 4.07.2014 года № 41).
5. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 года № 273-ФЗ).

### Информационные источники для педагогов и обучающихся:

1. Алудден Йохан, Вальясинди Федерико. Видеоигры на Scratch. Программирование для детей. — РОСМЭН, 2018. — 128 с.
2. Алудден Йохан, Вальясинди Федерико. Программирование для детей. Анимация на Scratch.— РОСМЭН, 2018. — 128 с.
3. Вордерман Кэрол, Вудкок Джон, Макманус Шон, Стили Крейг, Куигли Клэр, Маккаферти Дэниел Программирование для детей. — Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2019. — 224 с.
4. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.: ил.
5. Голиков Денис. 42 проекта на Scratch 3 для юных программистов. .— Издательство: ВHV, 2019. — 184 с.
6. Маржи Мажед Scratch для детей. Самоучитель по программированию. — Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2018. — 288 с.: ил.
7. Свейгарт Эл. Программирование для детей. — Эксмо, 2017. — 304 с.: ил.
8. <https://scratch.mit.edu>
9. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLXIDQTgWwOIVkhzuvTPC0q2p615pS4акс>

## Приложение 1 «Календарный учебный график»

### Календарно-учебный график программы «Программирование на языке Scratch»

№	Дата	Тема	Количество часов			Форма контроля
			Тео- рия	Практ ика	Вс его	
1		Организационное собрание Инструктаж по технике безопасности. Входящий контроль	2	0	2	
2		Введение в Scratch	1	1	2	
3		Работа с блоками кода	1	1	2	
4		Работа с блоками кода	1	1	2	
5		Проект «Радужные линии в космосе»	1	1	2	
6		Проект «Радужные линии	0	2	2	
7		Проект «Радужные линии в космосе»	2	0	2	Контроль теоретических знаний: <i>ответы на вопросы по проекту</i> Контроль практических знаний: <i>создание проекта</i>
8		Проект «Бегущий в лабиринте»	1	1	2	
9		Проект «Бегущий в лабиринте»	1	1	2	
10		Проект «Бегущий в лабиринте»	0	2	2	
11		Проект «Бегущий в лабиринте»	0	2	2	Контроль теоретических знаний: <i>ответы на вопросы по проекту</i> Контроль практических знаний: <i>создание проекта</i>
12		Проект «Баскетбол с учетом силы тяжести»	1	1	2	
13		Проект «Баскетбол с учетом силы тяжести»	1	1	2	
14		Проект «Баскетбол с учетом силы тяжести»	0	2	2	

15		Проект «Баскетбол с учетом силы тяжести»	2	0	2	Контроль теоретических знаний: <i>ответы на вопросы по проекту</i> Контроль практических знаний: <i>создание проекта</i>
16		Проект «Арканоид»	1	1	2	
17		Проект «Арканоид»	1	1	2	
18		Проект «Арканоид»	0	2	2	
19		Проект «Арканоид»»	2	0	2	Контроль теоретических знаний: <i>ответы на вопросы по проекту</i> Контроль практических знаний: <i>создание проекта</i>
20		Проект «Змейка»	1	1	2	
21		Проект «Змейка»	1	1	2	
22		Проект «Змейка»	0	2	2	
23		Проект «Змейка»	2	0	2	Контроль теоретических знаний: <i>ответы на вопросы по проекту</i> Контроль практических знаний: <i>создание проекта</i>
24		Проект «Фруктовый ниндзя»	1	1	2	
25		Проект «Фруктовый ниндзя»	1	1	2	
26		Проект «Фруктовый ниндзя»	0	2	2	
27		Проект «Фруктовый ниндзя»	2	0	2	Контроль теоретических знаний: <i>ответы на вопросы по проекту</i> Контроль практических знаний: <i>создание проекта</i>
28		Проект «Уничтожитель астероидов в космосе»	1	1	2	
29		Проект «Уничтожитель астероидов в космосе»	1	1	2	
30		Проект «Уничтожитель астероидов в космосе»	0	2	2	
31		Проект	2	0	2	Контроль

		«Уничтожитель астероидов в космосе»				теоретических знаний: <i>ответы на вопросы по проекту</i> Контроль практических знаний: <i>создание проекта</i>
32		Проект «Продвинутый платформер»	1	1	2	
33		Проект «Продвинутый платформер»	1	1	2	
34		Проект «Продвинутый платформер»	0	2	2	
35		Проект «Продвинутый платформер»	2	0	2	Контроль теоретических знаний: <i>ответы на вопросы по проекту</i> Контроль практических знаний: <i>создание проекта</i>
36		Проведение соревнования. Подведение итогов.	0	2	2	Контроль теоретических знаний: <i>ответы на вопросы по всем проектам</i> Контроль практических знаний: <i>демонстрация всех созданных проектов</i>
		ВСЕГО:			72	

## Приложение 2 «Контрольно-измерительные материалы»

### Входящий контроль

#### Оценочный лист (входящий контроль)

№	Вопросы для обучающихся
1	Что такое программирование?
2	Что такое Scratch?
3	Что такое «сцена»?
4	Что такое «спрайт»?
5	Что такое «блоки кода»?

### Текущий контроль

#### Оценочный лист проекта «Радужные линии»

№	Вопросы для обучающихся
1	Что происходит в процессе движения спрайта после запуска блока Опустить перо?
2	Во время перемещения спрайта за ним не рисуется линия. Почему возникла такая ошибка?
3	Какой блок в программе Радужные линии отвечает за то, что линии выглядят радужными?
4	Какой блок кода нужно использовать, чтобы сделать радужные линии толще?
5	Как включается турбо-режим? Как выключается?
6	Как продублировать спрайт и его код?
7	В какую сторону направлен спрайт, если указано значение направления 90 градусов?
8	Какой значение направления надо указывать, чтобы спрайт был направлен вверх?
9	Вам нужно, чтобы спрайт был направлен вниз и двигался в эту же сторону. Блоки какого цвета и категории нужны для этого?
10	Как выбрать новый фон из библиотеки фонов?
11	В области спрайтов есть спрайт с именем Спрайт1. Как его переименовать?

#### Оценочный лист проекта «Бегущий в лабиринте»

№	Вопросы для обучающихся
1	Какой блок влияет размер спрайта?
2	Каким образом можно запрограммировать отправку сообщения от одного спрайта к другому с указанием того, что делать?
3	Для чего на клавиатуре используются клавиши w, a, s, d?
4	Как скопировать отдельные блоки кода из одного спрайта в другой?



5	Что произойдет, если вы случайно используете блок кода «Изменить У на» вместо блока «Изменить X на»?
6	Если возникнет необходимость в программе воспроизвести звук, как его загрузить?

#### Оценочный лист проекта «Баскетбол с учетом силы тяжести»

№	Вопросы для обучающихся
1	Чем игра с боковым режимом просмотра (например, «Баскетбол») отличается от игры с видом сверху (например, игра «Бегущий в лабиринте»)?
2	Что может хранить переменная?
3	В чем разница между режимами «Только для этого спрайта» и «Для всех спрайтов»?
4	Как сделать спрайт прыгающим?
5	Когда в игре «Баскетбол» прыгает кот, что удерживает его от бесконечного полета вверх?
6	В чем разница между блоками «Плыть» и «Перейти в точку с определёнными координатами»?
7	Как запустить код внутри блока «Если, то», когда истинны два условия?

#### Оценочный лист проекта «Аркинойд»

№	Вопросы для обучающихся
1	Каким образом программа узнает, что спрайт Мячик пролетел мимо спрайта Платформа?
2	Какой блок создаст клоны спрайта?
3	В каком блоке находится код, который запустится при создании клона?
4	Каковы три стиля вращения?
5	Почему спрайты «Вы выиграли» и «Игра окончена» скрываются после того, как нажали кнопку в виде зеленого флажка?
6	Для чего используется блок «Ждать пока»?

#### Оценочный лист проекта «Змейка»

№	Вопросы для обучающихся
1	В чем разница между блоками «Когда клавиша нажата» и «Если клавиша нажата»?
2	Что делает блок Перейти в x: выдать случайное от -220 до 220 у: выдать случайное от -160 к 160?
3	В чем разница между блоками «Плыть» и «Перейти в»?
4	Почему нарисованная голова змеи должна быть повернута вправо?
5	Почему центр костюма спрайта Голова должен быть центрирован?

### Оценочный лист проекта «Фруктовый ниндзя»

№	Вопросы для обучающихся
1	В какой категории можно создавать пользовательские блоки?
2	В чем разница между вызывающим и определяющим блоками для пользовательского блока?
3	За что отвечает параметр «Запуск без обновления экрана» пользовательских блоков?
4	Для используется блок «Перейти в верхний слой»?
5	В чем разница между списком и переменной?
6	Чем облачная переменная отличается от обычной переменной?
7	Почему флажок «Cloud variable» может не отображаться?
8	Могут ли облачные переменные хранить текст?
9	В области спрайтов есть спрайт с именем Спрайт 1. Как его переименовать?

### Оценочный лист проекта «Уничтожитель астероидов в космосе»

№	Вопросы для обучающихся
1	Как работает код, который отвечает за выход объекта за пределы сцены и появление его с другой стороны?
2	Для чего спрайту «Шар бластера» требуется переменная «Я клон»?
3	Что мешает клону спрайта «Астероид» бесконечно раскладываться на множество обломков?
4	Как код спрайта «Взрыв» создает анимированный эффект взрыва самолета?

### Оценочный лист проекта «Продвинутый платформер»

№	Вопросы для обучающихся
1	Темно-фиолетовые пользовательские блоки помогают избежать дублирования кода. Почему это хорошо?
2	В чем сходство ввода темно-фиолетового пользовательского блока и переменной?
3	Где можно использовать вход темно-фиолетового пользовательского блока?
4	Что в математике означает понятие деление по модулю?
5	Что в программировании обозначает слово «Пол»?

### Итоговый контроль

#### Оценочный лист (итоговый контроль)

№	Обучающийся освоил программу, если знает:
1	Что такое сцена и ее функции
2	Что такое спрайт и его функции
3	Блоки кода

	Обучающийся освоил программу, если умеет:
4	Создавать пользовательский спрайт
5	Передвигать спрайты
6	Вращать спрайты
7	Клонировать спрайты
8	Работать с костюмами спрайтов
9	Передавать сообщения от одного спрайта к другому спрайту
10	Использовать спрайты с анимацией
11	Использовать функции клавиатуры при создании проекта
12	Подготавливать сцену для создания проекта