МБУ ДО Центр детского (юношеского) научно-технического творчества



КРЕАТИВНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ В SCRATCH

Методическая разработка

к циклу занятий дополнительной общеобразовательной программы технической направленности «Лаборатория креативного программирования CodLab»

Авторы: педагоги дополнительного образования Андреева Ирина Юрьевна Козлова Наталья Николаевна

Краснодарский край г.Армавир

Оглавление

Пояснительная записка	3
Тема занятия: «Знакомство со средой программирования Scratch»	5
Тема занятия: «Сенсоры»	9
Тема занятия: «Передача сообщений»	17
Тема занятия: «Таймер. Случайные числа»	21
Тема занятия: «Переменные»	27
Заключение	34
Список использованных источников:	35

Разработка представляет собой учебно-методический комплект для проведения занятий технической направленности, реализуемых по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Лаборатория креативного программирования CodLab» для детей 8-14 лет. Большинство рамках занятий В данного курса носит поисковоисследовательский характер и направлено на решение различных задач по программированию в процессе разработки проектов в среде Scratch.

В методической разработке представлены опорные конспекты занятий и пошаговые инструкции проектирования игр по Scratch-программированию. Материалы к занятиям снабжены достаточным количеством иллюстраций и пояснений к ним, дающих возможность обучать детей технологии разработки игровых программ.

Во время занятия происходит частая смена деятельности: восприятие материала на экране и на слух, участие в обсуждении поставленной задачи, работа с опорными конспектами, работа на компьютере, защита проекта.

Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению задания, имеет возможность не только выполнить поставленную задачу, но и творчески доработать свой мини-проект, предложить свой план выполнения задания.

Тип занятий, формы и методы обучения

Занятия с детьми проходят в группах по 12 человек. Каждая тема осваивается детьми на 2-х часовом занятии.

Занятие по теме «Знакомство со средой программирования» - получение новых знаний: знакомство со средой программирования Scratch, ее интерфейсом, основными блоками и структурой программы. Все последующие занятия комбинированного типа: повторение ранее пройденного материала, изучение нового материала с актуализацией исследовательских форм деятельности, планирование, выполнение мини-проекта, критический анализ/самоанализ достигнутого.

На занятиях используются различные формы и методы обучения: фронтальная беседа; опрос; мозговой штурм; самостоятельная работа; исследовательская работа. В процессе реализации занятий активно формируются и используются универсальные учебные действия:

- регулятивные (организация учащимися своей учебно-исследовательской и проектной деятельности посредством постановки целей, планирования и контроля, коррекции своих действий и оценки достигнутого результата),

- познавательные: логические действия, действия постановки, решения математических задач и проблем, анализ и представление достижений,

- коммуникативные: проявляются, как умение строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и с педагогом; участие в коллективном обсуждении проблем, умение услышать позицию другого и выразить свое отношение, представить свою позицию;

- знаково-символические: проявляются в способности представить учебный материал, описать свой мини-проект, работать с информацией на компьютере, выделять главное и в итоге сформулировать обобщенные знания;

- личностные: понимание значимости решения поставленных задач, достижение осмысленности учебного материала, поисково-исследовательская мотивация, упорство в достижении поставленной цели, внимательность, аккуратность, дисциплинированность, усидчивость, что необходимо при решении задач по программированию.

Оборудование:

Ноутбуки или компьютеры (не менее 12 шт.), подключение к сети Интернет, сканер, принтер, доска. АРМ учителя (компьютер, проектор, экран).

Цель: создание условий для повышения мотивации детей к изучению программирования, развитие навыков поисково-исследовательской деятельности, начального проектирования и программирования.

Задачи:

- познакомить со средой программирования Scratch ;
- изучить основные команды блоков «Движение», «События», «Сенсоры», «Внешность», «Управление», «Переменные» и «Операторы»;
- освоить методы создания анимации с использованием команд из данных блоков, в частности, команд передачи сообщений из блока «События»;
- освоить методы создания простейших игр ;
- научить создавать новые спрайты, с использованием возможностей графического редактора Scratch;
- способствовать развитию у детей навыков программирования, креативного мышления и стремления к творчеству;
- формировать у учащихся стремления к получению качественного законченного результата, навыков самонаблюдения, самооценки, самоконтроля;

Тема занятия: «Знакомство со средой программирования Scratch»

Цель занятия:

Изучить структуру экрана среды программирования Scratch на примере создания простейшей анимации.

Задачи занятия:

Образовательные:

- познакомиться с понятием «язык программирования», «визуальное программирование»;
- познакомиться с интерфейсом программной среды Scratch;
- познакомиться с основными типами блоков;
- получить представление о структуре программы в среде Scratch;
- научиться добавлять на сцену новые фоны и спрайты;
- получить навык управления программами в среде Scratch.

Планируемые результаты

Знать

- понятия «язык программирования», «визуальное программирование»;
- интерфейс среды программирования Scratch;
- основные типы блоков;
- структуру программы в среде Scratch;

Уметь

- переключать язык среды программирования;
- запускать и останавливать программу;
- добавлять на сцену новые фоны и спрайты;
- редактировать программу;
- сохранять готовый проект;

План занятия:

- 1. Организационный момент.
- 2. Знакомство с понятиями «язык программирования», «визуальное программирование».
- 3. Знакомство с интерфейсом среды программирования Scratch.
- 4. Знакомство с основными типами блоков.
- 5. Команды управления программами.
- 6. Практическая работа «Простейшая анимация».
- 7. Подведение итогов.

лод заняти	1 X
Этап занятия, его писание	Используемый ресурс
1. Организационный момент.	
Приветствие.	
Педагог приветствует учащихся,	На экране первый слайд
отмечает отсутствующих	презентации
2. Знакомство с понятиями «язык	
программирования», «визуальное	
программирование».	
Педагог проводит беседу с воспитанниками	На экране второй слайд
о языках программирования, рассказывает	презентации
о преимуществах языка программирования	
Scratch.	
3. Знакомство с интерфейсом среды	
программирования Scratch.	
Педагог рассказывает теоретический	Слайды презентации с 3 по 5,
материал о том, как изменить язык	содержащие анимации, названия
интерфейса на русский, а также о	различных элементов окна
различных элементах окна среды	программы.
программирования.	1 1
4. Команды управления программами.	
Пелагог рассказывает о команлах запуска и	Слайл презентации 7.
остановки скрипта. демонстрируя	содержаший команды запуска и
изображение на слайле презентации, а	остановки скрипта. Открытое
также показывает, как работают ланные	окно программной срелы Scratch.
команды в среде программирования	
Scratch.	
6. Практическая работа «Знакомство».	
K	
Педагог предлагает учащимся	
выполнить практическую работу на	
первичное закрепление только что	
изученного материала. Практическая	
работа содержит задания на запуск и	
остановку программы, работу с блоками	
«Движение», «Внешность», «Управление»,	Пошаговая инструкция
а также работу с фоном, добавление и	выполнения данной
изменение цвета спрайтов.	практической работы
7. Подведение итогов	_
Педагог подводит итог занятия	

Пошаговая инструкция к проектам «Простейшая анимация»

- 1. Перейди во вкладку скриптов "Событие" (оранжевого цвета)
- 2. Вытащи на поле шапочку "Когда щелкнут по флажку"



3. Перейди во вкладку скриптов "Движение" – вытащи блок "идти 10 шагов" на серое поле справа. Нажми на зеленый флажок в верхней части сцены, и Scratch переместится на 10 шагов вправо.



4. Добавь блок возвращения кота. Вытащи на поле блоки "ждать 1 секунду" (из блока «Управление») и "идти -10 шагов" и прикрепи их к пердыдущему.

идти	10 шагов
ждат	гь 1 секунд
идти	-10 шагов

5. Помести блок повторения **вокруг** созданного скрипта. Для этого вытащи его из вкладки скриптов "Управление" и помести его над первой строчкой скрипта.

по	вторить 10
	идти 10 шагов
	ждать 1 секунд
	идти -10 шагов
	<u>د</u>

6. Измени количество повторений на 15. Щелкни по числу 10 и набери новое число.



- 7. Запусти программу зеленым флажком. Посмотри, что будет происходить
- 8. Научим кота говорить. Вытащи на поле из вкладки скриптов "Внешность" блок "Говорить...в течение...секунд". Замени слово

"Hello" на текст "Привет". Помести этот блок между шапочкой и блоком "Повторить"



9. Изменим цвет шерсти кота. Вытащи на поле из вкладки скриптов "Внешность" блок "изменить цвет эффект на...".

изменить	цвет	•	эффект на	25

10. Помести над этим блоком блок "Когда клавиша пробел нажата". Запусти программу флажком. Посмотри, что будет происходить, когда ты нажимаешь "Пробел".



11. Добавь на сцену новый фон. Выбери его из библиотеки.



- 12. Добавь на сцену другие спрайты и запрограммируй изменение их цвета при нажатии на другие клавиши
- 13. Запрограммируй изменение фона при нажатии на клавиши вверх или вниз.

Тема занятия: «Сенсоры»

Цель занятия:

Освоение методов создания простейшей анимации с использованием блоков «Сенсоры», «Движение», «Внешность», «Управление».

Задачи занятия:

Образовательные:

- получить представление об области информации спрайта;
- познакомиться с командой «Всегда»;
- научиться создавать анимацию смены костюмов с использованием команд блока «Внешность» и блока события;
- познакомиться с командой, позволяющей спрайту оттолкнуться от края при столкновении;
- изучить блоки «Сенсоры», а также команду «Если», с которой используются сенсоры;
- научиться программировать движение спрайта с помощью команды «Перейти в»;

Планируемые результаты

Предметные:

Знать

- понятие «область информации», «бесконечный цикл», «условный оператор»;
- команды блока «Сенсоры»;
- команды других блоков, с которыми используются сенсоры;

Уметь

- настраивать спрайт с использованием области информации;
- создавать простейшую анимацию, используя команды, изученные на данном занятии;

Метапредметные:

- воспитанники обретут навыки осуществлять самонаблюдение, самооценку, самоконтроль;
- научатся планировать последовательность и прогнозировать итоги действий и всей работы в целом, анализировать полученные результаты;

План занятия:

- 1. Знакомство с областью информации спрайта.
- 2. Знакомство с командами, позволяющими создать анимацию движения и смены внешности у спрайта.
- 3. Практическая работа «Анимация. Кот говорит, думает, меняет цвет».
- 4. Знакомство с командами блока «Сенсоры» и командами других блоков, которые используются вместе с ними.
- 5. Практическая работа «Анимация с сенсорами».
- 6. Подведение итогов

Этап занятия, его писание	Используемый ресурс
1. Организационный момент.	
Приветствие.	
Педагог, приветствуетвоспитанников,	На экране первый слайд
отмечает отсутствующих	презентации.
2. Знакомство с областью информации	
спрайта.	
Педагог рассказывает о том, как можно	На экране второй слайд
настроить спрайт, обращая особое	презентации.
внимание учащихся на стиль	
вращения спрайта.	
3. Знакомство с блоками, позволяющими	
создать анимацию движения и смены	
внешности у спрайта.	
Педагог обращает внимание учащихся	Слайды презентации,
на то, что у спрайта может быть несколько	содержащие информацию о
костюмов, рассказывает о командах,	командах «Бесконечный цикл»,
которые позволяют изменить цвет и	«Ждать», «Изменить цвет»,
костюм спрайта, о командах блока	«Смена костюма», «Отталкивание
событий, которые позволяют управлять	от края».
сменой внешности у спрайта, а также о	
том, как заставить спрайт отталкиваться от	
края при столкновении с ним и	
разворачиваться на определенное	
количество градусов.	
4. Практическая работа «Анимация. Кот	
говорит, думает, меняет цвет»	
	Пошаговая инструкция
	выполнения данной практической
Педагог предлагает детям	работы
запрограммировать спрайт таким образом,	
чтобы он изменял внешность при нажатии	
на стрелки.	
5. Знакомство с командами олока	
«Сенсоры» и командами, которые	
используются вместе с ними.	
педагог знакомит воспитанниковс	слаиды презентации,
командами, входящими в олок «Сенсоры»,	содержащие информацию о
па слаидах демонстрируется пример того,	командах олока «Сенсоры»,
как использовать сенсоры вместе с	помандал, предназначенных для
командой «солитацииса» на то ито	работы с ними, а также о команде "Перейти в
опимание оснитанников на 10, 410 комания «Если» всерна непозначется	
команда «Сели» всегда используется рместе с командой «Всегда», в противном	
вместе с командои «осегда», в противном	

Ход занятия: таблица №2

случае программа не будет работать. Также	
ребята знакомятся с еще одним способом	
создания анимации движения спрайта –	
командой «Перейти в»	
6. Практическая работа «Анимация с	
сенсорами».	
	Пошаговая инструкция
	выполнения данной практической
Педагог предлагает воспитанникам	работы
выполнить практические задания на	
программирование спрайта таким образом,	
чтобы он изменял внешность или	
отодвигался от указателя мыши при	
соприкосновении с ним. Также ребятам	
предлагается запрограммировать спрайты	
таким образом, чтобы они разбегались в	
разные стороны при соприкосновении друг	
с другом.	
7. Подведение итогов	
Педагог подводит итог занятия, дает	
"обратную связь" по результатам работы	
воспитанников.	

Теоретический материал по теме «Сенсоры»:



Область информации

Sprite1	
х: 25	у: 72 направление: 90° 🕞
СТИЛЬ В	зращения: 💙 \leftrightarrow 🔹
можете	е перетащить в проигрыватель: 🔳
показа	пь: 🔽

• Имя спрайта – называйте спрайт осмысленно

1

- Х, У координаты текущего положения спрайта
- Направление текущий угол наклона спрайта
- Стиль вращения кругом, влево-вправо, не вращать

Блок «Перейти в»:

Блок «Перейти в» перемещает спрайт в точку.

Для простоты определения координаты точки перемещения необходимо:

- переместить спрайт по сцене в то место, куда его нужно будет переместить в скрипте
- перетащить блок «Перейти в» в скрипт

Блок будет содержать именно те координаты, куда переместили спрайт на сцене!

Для отталкивания от края внутри блока «Всегда» нужно поместить блок Для разворота в противоположную сторону используйте блок «Повернуть в направлении»	Отталкивание от края. Р	азворот
«Всегда» нужно поместить блок Для разворота в противоположную сторону используйте блок «Повернуть в направлении»	Для отталкивания от края внутри блока	если на краю, отголкнуться
Для разворота в противоположную сторону используйте блок «Повернуть в направлении»	«Всегда» нужно поместить блок	
используйте блок «Повернуть в направлении 907 направлении»	Для разворота в противоположную сторону	
направлении»	используйте блок «Повернуть в	повернуть в направлении 907
•	направлении»	

Использование сенсоров

Место для вставки сенсора выглядит как шестиугольник: Чаще всего сенсоры используются с блоками ЕСЛИ, ЖДАТЬ ДО, ПОВТОРЯТЬ ПОКА НЕ



Спрайт, убегающий от курсора мыши:

	если	касается	указатель мышки	2/11
идти 10 шагов	идт	10 waro	8	-

Команды блока СЕНСОРЫ (датчики) - голубой блок

Команды из голубого ящика нельзя использовать в качестве строительных блоков, но они могут использоваться как числа и логические значения «истина» или «ложь».

Сенсоры выполняют для объектов проекта такую же роль, что и органы чувств для живых организмов. Это их глаза и уши. Сцене и каждому спрайту они даны системой от рождения, их не нужно создавать.



Для того чтобы посмотреть на значение датчика можно попросить котенка проговорить или продумать значение датчика. Интересно, что датчик может получать информацию не только от объекта, с которым он связан, но и от любого объекта, существующего в нашей системе.



Команда	Назначение	
мышка по х	Возвращает значение указателя мыши по осих.	
мышка по у	Возвращает значениеуказателя мыши по осиу.	
мышка нажата?	Проверяет, нажата ли управляющая кнопка мыши.	
клавиша пробелт нажата?	Проверяет, нажата ли какая-нибудь клавиша (клавиша выбирается из выпадающего меню)	
касается ? касается цвета цвет касается ?	Касается ли наш объект мыши или другого существа? Касается ли наш объект вытранного цвета? Соприкасается ли первый цвет с другим?	
расстояние до	Расстояние до выбираемого объекта или указателя мыши.	
положение х▼ <mark>от</mark> Спрайт1▼	Возвращает расстояние от нашего спрайта до выбранного объекта – край, мышка, другой спрайт.	
перезапустить таймер	Сбрасывается значение таймера.	
таймер	Возвращает значение таймера.	
Громкость Громко?	Возвращает значение громкости.	
Рычажок изначение сенсора сенсор кнопка нажата ?	Возвращает значение сенсора (датчика)	

Задание 1 Неуловимый спрайт

Запрограммируем действия спрайта в ответ на приближение указателя мыши. Пусть спрайт всегда перемещается на 10 шагов, если расстояние до указателя мыши меньше величины размера спрайта.

когда щелкнут по 🛤
всегда, если расстояние до указатель мыши Сразмер
идти 10 шагов если край, оттолкнуться

Эту задачу можно решить разными способами. Например, размер из категории Вид можно заменить аналогичным из сенсоров:

Вместо блока идти 10 шагов, можно использовать блоки перемещений в случайные точки сцены. Ведь спрайты могут перемещаться, как ракеты, если вы не забыли.

Задание 2 Тень мяча

Создайте новый проект. Добавьте в него спрайт мяча и нарисуйте спрайт **Тень.** Соберите для тени скрипт по образцу. При перемещении мяча его тень должна двигаться параллельно по оси X (по горизонтали \rightarrow).



Задание З. Анимация. Кот говорит, думает, меняет цвет

Бесконечное движение Кота с отражением от стен и сменой костюмов. *Задача:*

- 1. Кот бегает от края до края
- 2. При нажатии на стрелку вверх Кот меняет цвет или применяется другой эффект
- 3. При нажатии на стрелку вниз эффект должен отмениться
- 4. При нажатии на пробел Кот говорит «Привет!»
- 5. При щелчке мышью по Коту он мурлычет



Для того, чтобы кот не ходил вверх ногами, необходимо:



Задание 4. Анимация с сенсорами

Задача 1:

Бесконечное движение Лошадки с отражением от стен и реакцией на наведение мыши.

- 1. Создать объект Лошадка, которая скачет вперёд-назад
- 2. При касании указателя мыши Лошадка говорит «Ой, щекотно!»

сегда						
если	каса	ется	указатели	мышки т	? ,	то
FOR	орить	Ой, L	цекотно!!	в тече	ние 1	секу

Задача 2:

Реакция Летучей мыши на наведение указателя.

- 1. Создать объект Летучая мышь.
- 2. В цикле «Всегда» Назначить ей смену костюмов с ожиданием в 0.5 секунд.
- 3. Задать скрипт летучей мыши: при касании указателя мыши отодвигается от указателя и не выходит за край экрана.

Задача 3:

Реакция Летучей мыши и Лошадки на столкновение друг с другом.

1. При столкновении Летучей мыши и Лошадки они должны говорить «Ой! Извините» и разбегаться в противоположном направлении.

Для возврата спрайтов в исходное состояние при старте:

- 1. Перетащить спрайт на исходную позицию
- 2. Перетащить блок «Перейти в» под блок «Когда щелкнуть по ...»

Тема занятия: «Передача сообщений»

Цель занятия:

Освоение методов создания анимации с использованием команд передачи сообщений из блока «События».

Задачи занятия:

Образовательные:

- познакомиться с командами передачи сообщений;
- научиться осуществлять обмен сообщениями между спрайтами;
- научиться создавать анимацию с участием нескольких спрайтов с использованием команд передачи сообщений;
- закрепить навыки использование команд блока «Движение».

Планируемы результаты

Предметные:

Знать

- команды «Передать сообщение» и «Когда я получу сообщение» блока «События»
- команды «Плыть», «Перейти», «Повернуться» блока «Движение» Уметь
- осуществлять обмен сообщениями между спрайтами;
- создавать анимацию с участием нескольких спрайтов с использованием команд передачи сообщений;
- создавать анимацию, реагирующую на положение курсора мыши на экране;

Метапредметные:

- учащиеся обретут навыки осуществлять самонаблюдение, самооценку, самоконтроль;
- работы в целом, анализировать полученные результаты;

План занятия:

- 1. Практическая работа «Эстафета». Знакомство с командами передачи сообщений.
- 2. Практическая работа «Скачки».
- 3. Знакомство с методами слежения и прилипания с использованием блоков «Движение».
- 4. Практическая работа «Слежение. Прилипание»
- 5. Подведение итогов.

Этап занятия, его писание	Используемый ресурс
1. Организационный момент.	
Приветствие.	
Педагог приветствуетвоспитанников,	На экране первый слайд
отмечает отсутствующих	презентации.
2. Практическая работа «Эстафета».	
Знакомство с командами передачи	
сообщений	
Педагог предлагает воспитанникам создать	На экране второй слайд
анимацию движения от одного спрайта к	презентации.
другому с использованием блоков из	-
группы «Движение». Поясняет, что начало	
движения каждого спрайта зависит от того,	
когда закончит движение предыдущий	
участник эстафеты. Обсуждает с	
учениками, каким образом можно это	
реализовать (расчет задержки начала	
движения), обсуждает недостатки этого	
метода. Рассказывает, что для	
синхронизации этих действий в среде	
программирования Scratch существуют	
сообщения.	
Педагог знакомит с блоками «Передать	На экране третий, четвертый
сообщение» и «Когда я получу сообщение»	слайды презентации.
группы «События», обращая особое	-
внимание воспитанников на осмысленность	
названий создаваемых сообщений.	
Поясняет, что названия не должны	
повторяться и нести смысловую нагрузку,	
описывающую суть происходящих	
событий, быть краткими и емкими.	
Педагог поясняет, как обеспечить	На экране 5 и 6 слайды
плавность перемещения из одной точки	презентации.
экрана в другую командой «Плыть»	
блока «Движение». Отмечает различия с	
командой «Перейти»	
3. Практическая работа «Скачки».	
Педагог предлагает воспитанникам создать	На экране 7 слайд презентации с
игру, в которой два спрайта выполняют	формулировкой задачи. 8 и 9
определенные действия после условного	слайды содержат примеры
сигнала в виде передаваемого сообщения.	реализации программы каждого
Основываясь на слайдах презентации,	спрайта. Файл pdf-формата,
подробно объясняет ход разработки	содержащий задания для данной
программы.	практической работы, открытый у
	каждого воспитанника на

Ход занятия: таблица№3

[персональном компьютере.
4. Знакомство с	методами слежения и	
прилипания с	использованием блоков	
«Движение».		
Педагог рассказ	ывает воспитанникам о	На экране 10 снайд презентации.
методах слежени	я и прилипания с	84
использованием б.	юков «Движения»	
5. Практическая	работа «Слежение.	
Прилипание»	See	
Педагог предл	агает воспитанникам	Слайды презентации 11 и 12.
запрограммироват	ь водяной пистолет,	Файл pdf-формата, содержащий
который будет сле	дить и поворачиваться за	задания для данной практической
курсором. Также	ребятам предлагается	работы, открытый у каждого
создать спрайт	кисточки, которая	воспитанника на персональном
прилипает к указат	селю мыши.	компьютере.
6. Подведение ито	огов	
Педагог подводи	т итог занятия, дает	
"обратную связь"	по результатам работы	
воспитанников.		

Проект «Эстафета»

Задача:

Реализовать эстафету с передачей флага между спрайтами.

- 1. Разместить на сцене четырех героев, установить их в нужном направлении.
- 2. На у каждого спрайта на событие "Когда щелкнут по флажку" прикрепить блок "**Перейти в**"
- 3. Перетащить каждый спрайт в точку, где он закончит эстафету и установить в программу спрайта блок движения в выбранную точку, используя «Плыть ... секунд в точку х: ... у: ...».
- 4. После блока "Плыть..." добавить блок передачи сообщения следующему спрайту для начала движения.



Проект «Скачки»

Изучение взаимодействия объектов на основе обмена сообщениями Задача:

1. Создать объект Лошадка, которая скачет вперёд-назад и при ударе Лошадки о край говорит «Ой!».

- 2. Добавить новый объект lion-а.
- 3. Изменить имя объекта на «Лев».
- 4. Добавить Льву костюм lion-b.

5. При ударе Лошадки о край Лев должен сказать: «Бедняжка!» и сменить костюм.

6. Сохранить проект.

Лошадка	когда щелкнут по всегда идти 10 шагов следующий костюм ждать 0.1 секунд если на краю, оттолкнуться
Лев	когда я получу Ой т сменить костюм на lion-b т говорить Бедняжка! в течение 1 секунд ждать 0.5 секунд сменить костюм на lion-а т

Проект «Слежение»

Задача:

Используя синий блок «Повернуться к ... » реализовать следующий игровой сценарий:

- Размести на сцене водяной пистолет
- При запуске программы пистолет следит за курсором мыши и поворачивается к нему.

Проект «Прилипание»

Задача:

Используя синий блок «Перейти в указатель мыши» реализовать следующий игровой сценарий:

- Добавить на сцену квадраты пяти цветов и спрайт кисточки.
- При запуске программы кисточка прилипает к указателю мыши и движется вместе с курсором. При соприкосновении курсора с квадратом, квадрат называет свой цвет.

Тема занятия: «Таймер. Случайные числа»

Цель занятия:

Освоение методов создания простейших игр с использованием оператора «Случайные числа», а также сенсора «Таймер».

Задачи занятия:

Образовательные:

- получить представление о координатах экрана программной среды Scratch;
- научиться программировать движение кота с помощью смены координат;
- научиться создавать простейшие игры с использованием сенсора «Таймер» и оператора «Случайные числа»;

Планируемые результаты

Предметные:

Знать

- понятие «координаты»;
- команды «Изменить *x*» и «Изменить *y*» блока «Движение»;
- сенсоры «Таймер» и «Касается цвета»;
- оператор «Случайные числа»;

Уметь

- определять координаты спрайта;
- создавать простейшие игры, используя блоки, изученные на данном занятии;

Метапредметные:

- воспитанники обретут навыки осуществлять самонаблюдение, самооценку, самоконтроль;
- научатся планировать последовательность и прогнозировать итоги действий и всей работы в целом, анализировать полученные результаты;

План занятия:

- 1. Знакомство с координатами экрана программной среды Scratch.
- 2. Знакомство с командами, позволяющими запрограммировать движение спрайта с помощью смены координат.
- 3. Знакомство с сенсором «Таймер».
- 4. Практическая работа «Минное поле».
- 5. Знакомство с оператором «Случайные числа».
- 6. Практическая работа «Броуновское движение».
- 7. Практическая работа «Игра Лабиринт».
- 8. Подведение итогов.

Этап занятия, его писание	Используемый ресурс
1. Организационный момент.	
Приветствие.	
Педагог, приветствуетвоспитанников,	На экране первый слайд
отмечает отсутствующих	презентации.
2. Знакомство с координатами экрана	
программной среды Scratch.	
Педагог рассказывает о размерах сцены,	На экране второй слайд
обращая особое внимание воспитанников	презентации.
на то, что начало координат располагается	
в центре сцены и на максимальные и	
минимальные значения, которые могут	
принимать координаты <i>х</i> и <i>у</i> .	
3. Знакомство с командами,	
позволяющими запрограммировать	
движение спрайта с помощью смены	
координат.	
Педагог обращает внимание воспитанников	На экране третий слайд
на то, что при изменении координаты х на	презентации.
положительное число спрайт смещается	
вправо, а на отрицательное – влево.	
Соответственно при изменении координаты	
у на положительное число спрайт	
смещается вверх, а на отрицательное число	
— ВНИЗ.	
4. Практическая работа «Минное поле».	
Педагог предлагает воспитанникам создать	На экране пятый слайд
простейшую игру, в которой спрайт	презентации. Файл pdf-формата,
должен дойти до финиша, пройдя по	содержащий задания для данной
минному полю. В начале игры должен	практической работы, открытый у
стартовать таймер, а в конце игры должно	каждого воспитанника на
выводиться его значение.	персональном компьютере.
5. Знакомство с оператором «Случайные	
числа».	
Педагог рассказывает воспитанникам об	На экране седьмой слайд
операторе«Случайныечисла»,его	презентации.
назначении и о тех блоках, с которыми	
данный оператор можно использовать.	
6. Практическая работа	
«Броуновское движение».	
Педагог предлагает учащимся	Слайды презентации 8-9. Файл
запрограммировать хаотичное движение	pdt-формата, содержащий задания
молекул с использованием оператора	для данной практической работы,

Ход занятия: таблица№4

блока «Движение», а также используя	учащегося на персональном		
сенсоры.	компьютере.		
7. Практическая работа «Игра			
Лабиринт».			
Педагог предлагает воспитанникам создать	Слайды презентации 10-12. Файл		
модель игры «Лабиринт» с использованием	pdf-формата, содержащий задания		
сенсора «Таймер» и других сенсоров, а	для данной практической работы,		
также оператора «Случайные числа».	открытый у каждого		
	воспитанника на персональном		
	компьютере.		
8. Подведение итогов			
Педагог подводит итог занятия, дает			
"обратную связь" по результатам работы			
воспитанников.			
Теоретический материал по теме «Таймер»:			
Свойства таймера:			

«Случайные числа» вместе с командами открытый

Включение таймера на экране:

Перезапуск таймера в начале программы:

Вывод текущего значения таймера в сообщение:

ВНИМАНИЕ!!!

Чтобы остановить таймер при достижении финиша, нужно коснуться финиша и и остановить все скрипты





у

каждого

Случайные числа		
Формирование случайного числа:	выдать случайное от 1 до 10	
Где можно использовать:		
плыть выдать случайное от 1 до 10 секунд в повернуть (на выдать случайное от 0 до 360	точку х: -139 у: -126 градусов	
идти выдать случаиное от 1 до 10 шагов перейти в х: выдать случайное от -240 до 240	у: выдать случайное от -180 до 180	

Проект 9. Минное поле

Изучение свойств таймера *Задача:*

Провести кота по минному полю:

1. Кот управляется стрелками на клавиатуре



- 2. При запуске программы перезапускаем таймер.
- 3. Мина должна иметь 2 костюма мина и взрыв
- 4. Если Кот наступит на Мину, то она взорвется и исчезнет, а кот вернется на Старт.
- 5. Если кот коснется финиша, кот произносит значение таймера и возглас кота «Ура, прошел!». Для остановки таймера при достижении финиша, нужно остановить все скрипты.

стоп все 💌

6. На поле разместить не менее 5 мин.

Проект 10. Броуновское движение

Задача:

Создать модель броуновского движения молекулы.

- 1. Создать спрайт молекулы синего цвета
- 2. Сымитировать плавное движение молекулы в случайные точки с использованием «Плыть...»
- 3. Настроить движение так, чтобы молекула не выскакивала за край экрана, но при касании края меняла цвет.
- 4. Дублировать созданную молекулу на поле.



Проект 11. Лабиринт

Задача:

Создать модель игры «Лабиринт».

- 1. Загрузите готовый фон лабиринта. Старт обозначен буквой S, финиш буквой F.
- 2. Создать спрайт героя. Начальное положение: «смотрит вправо».
- 3. Создать скрипт перемещения героя по сцене по нажатию на стрелки. Каждое нажатие перемещает на 10 шагов. Для перемещения использовать **«изменить х на …», «изменить у на …»**
- 4. Для поворота героя в сторону движения, нужно при каждом перемещении менять направление с помощью **«повернуть в направлении ...».**
- 5. При касании черного цвета, необходимо отойти назад, изменив значение количества шагов на противоположное: 10 на -10.





- 6. При касании финиша вывести значение таймера и сообщение о победе.
- 7. Ввести в игру спрайт дракона, который перемещается произвольно по полю и при касании героя выводит сообщение «Проиграл!!», а герой при этом возвращается в исходную позицию.



- 8. Запрограммировать реакцию героя на цветные пятна в лабиринте:
 - Зеленое пятно переносит героя на серое
 - Красные пятна переносят на старт

Тема занятия: «Переменные»

Цель занятия:

Знакомство с переменными в среде программирования Scratch.

Задачи занятия:

Образовательные:

- познакомиться с понятием «переменная»;
- получить представление о понятиях «глобальная переменная», «локальная переменная»;
- изучить блоки «Переменные» и «Операторы»;
- получить представление о различиях растровой и векторной графики;
- научитьсясоздавать новые спрайты, используя возможности графического редактора Scratch.

Планируемые результаты Предметные:

Знать

- понятия «переменная», «глобальная переменная», «локальная переменная»;
- возможности сенсора «Ответ»;
- арифметические и логические операции;
- конструкцию операторов «Если-То», «Если-То-Иначе»;

Уметь

- создавать и редактировать векторную графику;
- создавать переменные;
- задавать значения переменным, изменять значения в процессе выполнения программы;
- использовать арифметические и логические операторы, в том числе со сложными условиями;
- сравнивать значения переменных и принимать решение и дальнейшем ходе программы (конструкции «Если-То», «Если-То-Иначе»)

Метапредметные:

- воспитанники обретут навыки вести самонаблюдение, самооценку, самоконтроль;
- научатся планировать последовательность и прогнозировать итоги действий и всей работы в целом, анализировать полученные результаты;

План занятия:

- 1. Знакомство с понятиями «переменные», «глобальная переменная», «локальная переменная»;
- 2. Знакомство с растровой и векторной графикой;
- 3. Создание новых спрайтов, с использованием возможностей графического редактора Scratch
- 4. Творческие задания
- 5. Подведение итогов

Этап занятия, его писание	Используемый ресурс
1. Организационный момент.	
Приветствие.	
Педагог, приветствуетвоспитанников,	На экране первый слайд
отмечает отсутствующих	презентации
2. Знакомство с понятиями	
«переменные», «глобальная	
переменная», «локальная переменная».	
Педагог проводит беседу с воспитанниками	Слайды презентации 2-6
о необходимости хранить данные	
промежуточных вычислений, рассказывает	
о локальных и глобальных переменных, их	
отличиях, где и какие переменные	
необходимо использовать. Дает	
рекомендации, как задать тип переменной	
3. Знакомство с растровой и векторной	
графикой	
Педагог задает наводящие вопросы,	Слайды презентации с 7 по 8,
выясняя, сталкивались ли дети с векторной	содержащие пояснения
и растровой графикой. Рассказывает	различных этапов создания
теоретический материал о том, как	спрайта.
описывается изображение в том и другом	
случае. Объясняет, для каких целей лучше	
использовать растровую графику, а когда –	
векторную. Показывает, как в графическом	
редакторе Scratch создать новый спрайт в	
векторной графике.	
4. Творческие задания	
Педагог предлагает воспитанникам создать	Слайды презентации,
игру «Битва волшебников», «Калькулятор»	подробные методические
и программу «Реши ребус». Ребята	указания в файле формата .PDF,
последовательно выполняют работы,	примеры изображений
отвечая на вопросы, которые задает	графических ребусов.
преподаватель. Ребята тестируют свои	
программы сами и предоставляют такую	
возможность своим одногруппникам. При	
полной готовности проекта, сдают его	
преподавателю.	
4.1. Битва волшебников	
Педагог рассказывает теоретический	Слайды презентации,
материал о том, как запрограммировать	подробные методические
воздействия одного волшебника на другого	указания в файле формата .PDF

Ход занятия: таблица№5

посредством передачи сообщений и	
изменения значения переменной. А так же	
объясняет,каксоздатьинтересную	
анимацию с использованием эффектов	
«Яркость», «Завихрение», «Рыбий глаз» и	
«Укрупнение пикселей». Задает наводящие	
вопросы, при каких условиях игра	
закончится, как отследить этот момент.	
4.2 Калькулятор	
Педагог предлагает создать свой	Слайды презентации,
калькулятор, вычисляющий 4	подробные методические
арифметические операции над двумя	указания в файле формата .PDF
числами, введенными с клавиатуры.	
Поясняет, как получить данные от	
пользователя и как сохранить их в	
переменные. На примере вывода «Что	
больше, а или b» знакомит с функцией	
«Слить». Предлагает запрограммировать	
калькулятор так, что бы при попытке	
делить на 0, выводилось какое-то	
сообщение об этом пользователю	
4.3. Реши ребус	
Задание для самостоятельного решения.	Подробные методические
Дети знакомятся в тем, что переменные	указания в файле формата .PDF,
могут быть не только числового типа.	примеры изображений
	графических ребусов.
8. Подведение итогов	
Педагог подводит итог занятия, дает	Запись в журнале о выполненных
«обратную связь» по результатам работы	проектах.
воспитанников.	

Теоретический материал по теме «Переменные»

Переменные – это специальные ячейки в оперативной памяти компьютера, в которых можно хранить разные числа и слова.

У каждой переменной есть своё имя.



Ввод данных с клавиатуры: спросить Введите число а и ждать В программе: На сцене: Введенное с клавиатуры число значение ответ задать а 💌 помещается в сенсор «Ответ», который можно использовать в программе: Для вывода результат сложения двух сказать переменных можно использовать блок Проект «Битва магов» Закрепление умения пользоваться сообщениями. Задача: Написать мини-игру, в которой у каждого героя есть артефакт, который можно применить к другому герою.

1. Разместите на слайде спрайты волшебников, назначьте подходящий фон.



6. Согласно пунктам 3-5 запрограммируйте остальные склянки и реакцию ведьмы

Варианты команд:	Эффекты:
Гори!	Яркость
Завихрение	Завихрение
Вздуйся	Рыбий глаз
Окаменей	Укрупнение пикселей

7. Для спрайта Ведьмы создайте переменную «Ведьма». Назначьте ей начальное значение, при нажатии флага 100

8. При каждом воздействии волшебника изменяйте переменную «Ведьма» на «-10» единиц.

9. Помогите Ведьме – нарисуйте ей свои несколько колбочек, с помощью которых она сможет отомстить волшебнику.

10. Добавьте реакцию ведьмы на достижение счета в 0 очков – пусть ведьма с возгласом: «**Ох! Умираю**» исчезает.

Сохраните проект

Проект «Простой калькулятор»

Закрепление умения пользоваться переменными.

Задача: Создать мини-калькулятор, выполняющий 4 основные операции

- 1. Создать две переменные А и В.
- 2. Все действия назначать спрайту Кота!!
- 3. Создать возможность ввода числа А с клавиатуры:



- 5. Создать возможность ввода числа В с клавиатуры и занести полученное число в переменную В.
- 6. Вывести результат



7. **Модифицируйте калькулятор:** разместите на сцене спрайты-кнопки, которые будут выполнять действия, с введенными числами: «+», «-», «*», «/»

когда щелкнут по спросить А и ждать задать а т значение ответ спросить В и ждать задать b т значение ответ сказать a + b

Проект «Реши пример»

Задача: Создать программу, выводящую на экран 15 примеров и проверяющую умение складывать числа в диапазоне от 1 до 20

- 1. Создать переменные Ответ, Сл1 и СЛ2.
- 2. Назначить спрайту Кота:
 - Создать 2 случайных числа от 1 до 20 и записать их в переменные СЛ1 и СЛ2.
 - Спрайт кота говорит пример СЛ1+СЛ2



- 3. Создать спрайт-кнопку «Проверить» и назначить ей скрипт:
 - Создать поле для ввода числа с клавиатуры с помощью команды «Спросить»
 - Занести полученное число в переменную Ответ
 - Сравнить число в переменной Ответ с верным, ответом, который должен был бы получиться в этом примере и вывести на экран сообщение о том, верный или неверный введен ответ.
- 4. *Модифицируйте скрипт* так, чтобы за каждый верно данный ответ добавлялось одно очко и количество очков было видно на экране.

Проект «Ребусы»

Задача: Создать программу, позволяющую отгадывать ребусы-картинки.





Заключение

Практическая значимость разработки предложенного цикла занятий состоит в том, что они могут быть применены в кружковой работе, в общеобразовательных школах, центрах детского творчества. Разработка является элементом программы «Лаборатория креативного программирования CodLab» ", а также направлена на подготовку детей к соревнованиям по Scratch-программированию. Данный цикл занятий может также применяться на занятиях в качестве подготовки младших школьников к олимпиаде по информатике.

В начале каждого занятия спланирована и организована работа по актуализации знаний обучающихся, что позволяет качественно и быстро включить учеников в освоение новых знаний. Для определения, на сколько хорошо усвоен пройденный материал можно подготовить «ловушки», провоцируя ситуацию сомнения, размышления, исследования. В процессе объяснения, обсуждения нового материала и разработки мини-проекта происходит обсуждение хода выполнения практических работ, совместными интеллектуальными усилиями определяется алгоритм действий. Все это в целом создает условия для развития поисковой активности, не только конструкторского, но в первую очередь исследовательского мышления учащихся.

Результатом каждого занятия является мини-проект, для которого учащиеся самостоятельно разрабатывают алгоритм и применяют полученные знания. Проверка результатов проводится в виде презентаций с защитой проектов, интеллектуальных игр, внутригрупповых соревнований. По окончании программы учащиеся защищают итоговый творческий проект.

Педагогическая целесообразность данных занятий заключается в том, что они позволяют сформировать адекватную мотивацию учебной деятельности, раскрыть внутреннюю позицию ребенка по отношению к изучаемому предмету, развивать познавательный интерес детей к программированию и творческой деятельности. Занятия позволяют достичь и целый ряд воспитательных и результатов: развивать мышление посредством развивающих анализа. сравнения, формулировки и обоснования проблемы, обобщения изучаемого материала; развивать навыки организационного целеполагания, планирования и самоконтроля; воспитывать внимательность, аккуратность, дисциплинированность, усидчивость, настойчивость в преодолении трудностей в учебно-поисковой и проектной работе.

Для организации самостоятельной работы учащимся предлагается доработать предложенный на занятии проект, приветствуется собственный вариант темы.

Список использованных источников:

- 1. Программирование для детей. Видеоигры на Scratch /Йохан Алуден и др.; пер с англ.Д.В.Голикова. М.:РОСМЭН,2018. 126с.:ил.
- 2. Программирование для начинающих. Привет Scratch. Моя первая книга по программированию. Дубовик Е.В., Иркова Ю.А., Русин Г.С.-Наука и техника ,2018. 240с
- 3. Scratch для юных программистов. Голиков Д.В. BHV, 2017г. 192с
- 4. Scratch для детей. Самоучитель по программированию. Мажет М., МАНН, ИВАНОВ и ФЕРБЕР ООО, 2018г.-288с.
- 5. Юлия Торгашева: Программирование для детей. Учимся создавать игры на Scratch Спб.: Питер, 2018 г., 128 с.
- Путина А.С., Scratch 2.0: от новичка к продвинутому пользователю. Пособие для подготовки к Scratch-Олимпиаде [Электронный ресурс] / Путина А.С. - М. : Лаборатория знаний, 2019. - 90 с. - ISBN 978-5-00101-618-2 - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785001016182.html
- Логические задачи / О.Б. Богомолова. 4- изд. М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. -277с. (https://docplayer.ru/26436143-O-bbogomolova-logicheskie-zadachi-izdatelstvo-m-t-y.html).
- 8. Кумир на сайте НИИСИ РАН (https://www.niisi.ru/kumir/)
- Босова Л.Л., Босова А.Ю, Ю.Г. Коломенская Занимательные задачи по информатике. – 5-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. -152 с.

Интернет ресурсы:

- http://mo-info.ru/index.php/piktomir-i-kumir
- http://vplaksina.narod.ru/files/alg_posob.pdf
- <u>http://www.smekalka.pp.ru/math_alg.html</u>
- http://www.triz.natm.ru/articles/petrov/00.htm
- https://logiclike.com/blog/reshaem-logicheskie-zadachi
- https://logo-rai.ru/index.php/algoritmy
- <u>https://piktomir.ru</u>
- https://reshi-pishi.ru/logika-algoritmy/algoritmy-po-kletochkam/
- <u>https://youtu.be/UoYy9rEnAcw</u>
- <u>http://algolist.manual.ru/olimp/raz_prb.php</u>
- <u>https://education.lego.com/ru-ru</u>