

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»
Институт математики, физики, информатики и технологий
Кафедра информатики, информационных технологий
и методики обучения информатики

**Разработка методического материала для 5-6 классов по созданию
приложений в визуально событийно-ориентированной среде
программирования Scratch**

*Выпускная квалификационная работа
бакалавра по направлению подготовки
44.03.01 – Педагогическое образование
Профиль «Информатика»*

Квалификационная работа
допущена к защите

« ____ » _____ 2020 г.

Зав. кафедрой _____

Исполнитель: студент группы ИНФ-1501z
Института математики, физики,
информатики и технологий
Пешков Максим Дмитриевич

подпись

Руководитель: доцент кафедры ИИТиМОИ, к.т.н.
Емельянов Дмитрий
Александрович

подпись

Екатеринбург – 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ SCRATCH НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ	7
1.1. АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ	7
1.2. ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ SCRATCH В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ	11
1.3. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ SCRATCH	14
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ПО ОСВОЕНИЮ НАВЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ В 5-6 КЛАССАХ	24
2.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМАТИКИ ЛАБОРАТОРНЫХ УРОКОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ SCRATCH В 5-6 КЛАССАХ	24
2.2. ОБЗОР ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ	26
2.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СРЕДЫ SCRATCH.....	51
2.4. АПРОБАЦИЯ РАЗРАБОТАННЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	57
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	63
ЛИТЕРАТУРА.....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	65
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	66
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	67

Введение

Как говорил основатель корпорации Apple Стив Джобс, каждый должен учиться программированию на компьютере, потому что оно научит тебя думать [34]. Когда спрашиваешь у ребенка: "Кем ты хочешь стать, когда вырастешь?" - ответы абсолютно разные, но вы никогда не услышите от ребенка: "Я хочу стать программистом", более того многие даже не знают что это такое.

Наш мир очень сильно развивается в IT индустрии, технологии растут, человечество становится информационным, что говорит о наступлении новой фазы развития человечества, где человек думает, а машина работает. В наши дни почти всё является в той или иной степени результатом программирования.

Актуальность

В настоящее время общество нуждается в открытых людях, которые умеют общаться и взаимодействовать с окружающим миром, в людях, которые умеют целостное представление о мире и его информационном единстве. Поэтому очень важно в развитии и обучении детей привить им умение ориентироваться в огромном информационном потоке, умение выделять и собирать только необходимую информацию, делать выводы и умозаключения, а также умение в работе с информацией, использовать новые информационные технологии [22].

Одна из главных проблем общества, не так много людей занимается программированием, а последующие 10 лет рабочие места в сфере информатики будут только увеличиваться, поэтому задача современной школы – обеспечить вхождение обучающихся в информационное общество, научить каждого пользоваться информационно-коммуникационными технологиями. Сформировать пользовательские навыки управлением компьютера, а учебная деятельность должна подкрепляться самостоятельной творческой работой, личностно значимой для обучаемого [9].

Возникает **проблема:** как правильно внедрять программирование Scratch в школьный курс информатики, какой методикой воспользоваться, чтобы его применение было эффективным. Данная проблема является следствием того, что в настоящее время вопрос о применении современных технологий и мультимедиа в школах приобретает всё большую значимость, что, в свою очередь, подтверждает актуальность разработки, представленного далее в содержании работы.

Объект: процесс обучения учащихся современным технологиям программирования в рамках курса информатики и ИКТ в образовательной школе.

Предмет: визуально событийно-ориентированная среда программирования Scratch.

Цель: разработать курс практических занятий и методический материал по информатике и ИКТ для 5-6 классов с использованием среды Scratch.

Для достижения цели в работе поставлены и решаются следующие **задачи:**

1. Проанализировать имеющуюся литературу и другие источники по данной теме.
2. Изучить особенности работы в среде Scratch и ее возможности применительно к школьному курсу информатики.
3. Выявить круг задач, которые принципиально важны для начального изучения и освоения среды Scratch.
4. Разработать курс лабораторных работ по данной теме.
5. Разработать методические рекомендации по использованию курса лабораторных работ.
6. Провести апробацию разработанного курса в реальном учебном процессе и проанализировать результаты.

Внедрение программирования Scratch на уроках информатики и ИКТ повышает познавательный интерес к предмету и качество знаний учащихся.

Данная выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух

глав, заключения и приложений.

В первой главе освещены целесообразность использования Scratch в школьном курсе информатики, особенности среды программирования, сравнение Scratch с другими языками программирования, а также приведен анализ опыта применения Scratch на уроках информатики.

Вторая глава рассматривает структуру лабораторных работ и методические рекомендации к их использованию. Приведен план уроков по изучению Scratch в рамках школьной программы по предмету информатика и ИКТ в 5-6 классах. Рассмотрены технические требования для организации учебного процесса.

В приложении приведены материалы, необходимые для исследования, а также его результаты.

К работе прилагается USB флэш-накопитель:

Название файла	Описание содержания
ВКР_2020_Пешков_МД.doc	Исследование темы "Разработка методического материала для 5-6 классов по созданию приложений в визуально событийно-ориентированной среде программирования Scratch"
Презентация.ppt	Основные моменты ВКР, представленные к защите.
Реферат.doc	Описание выпускной квалификационной работы.
Акт_внедрения.jpeg	Акт внедрения материалов исследования в образовательный процесс средней общеобразовательной школы.

Глава 1. Теоретические основы применения Scratch в школьном курсе на уроках информатики и ИКТ

1.1. Анализ программного обеспечения для изучения программирования в школьном курсе

Все языки программирования можно разделить на два вида: текстовые и визуальные. Текстовые языки программирования - это языки, введённые с клавиатуры, выводятся в виде текстовых файлов. Графические или визуальные языки программирования - это языки, которые основаны на перетаскивании, а не вводе и знании команд. Команды обычно выглядят как ярлыки, кнопки, картинки, имеющие текстовые метки. При обучении детей младшего возраста целесообразней начать изучать визуальную среду программирования, а затем переходить к текстовым.

Традиционные языки программирования, такие как Pascal, Java, C++, Delphi и другие, сложны для изучения детьми. Scratch разработан для того, чтобы это изменить. При изучении алгоритмизации и программирования недостаточно показать и объяснить работу различных условий, циклов, переменных. Необходимо научить школьников мыслить критически, понимать суть алгоритмов. Ученики должны визуально-наглядно видеть результаты своих действий и Scratch, как одна из визуальных событийно-ориентированных сред программирования, решает эти проблемы. Scratch - это инструмент для творчества, где обучающийся сам не замечает, как учится программированию.

Целесообразно сравнить Scratch с другими проектами на рынке программного обеспечения. Традиционные языки программирования рассматривать нет необходимости, следствие этому написано выше. Рассмотрим основные особенности программирования на Scratch:

1. Блочное программирование. Для программирования в Scratch, необходимо совмещать графические блоки вместе, подобно Лего конструированию. Блоки сделаны так, чтобы их можно было собрать только в синтаксически

верных конструкциях, это исключает ошибки. Различные типы данных имеют разные формы, подчеркивая несовместимость. Можно сделать изменения в стеках, даже когда программа запущена, что позволяет больше экспериментировать с новыми идеями.

2. Манипуляции данными. Со Scratch вы можете создать программы, которые управляют и смешивают графику, анимацию, музыку и звуки. Scratch расширяет возможности управления визуальными данными, которые популярны в сегодняшней культуре.
3. Совместная работа и обмен. Сайт проекта Scratch предлагает вдохновение и аудиторию: вы можете посмотреть проекты других людей, использовать и изменить их картинки и скрипты, и добавить ваш собственный проект. Самое большое достижение — это общая среда и культура, созданная вокруг самого проекта.

Аналогичная среда программирования с интересным названием Blockly (Блокли) написанная на языке программирования JavaScript поддерживает единственную платформу для работы - браузер. Блокли включает в себя графический редактор, позволяющий составлять программы, как и в Scratch из блоков, визуально обе среды программирования схожи между собой. Функционал и возможности расширения и подключения дополнительных блоков шире в Scratch.

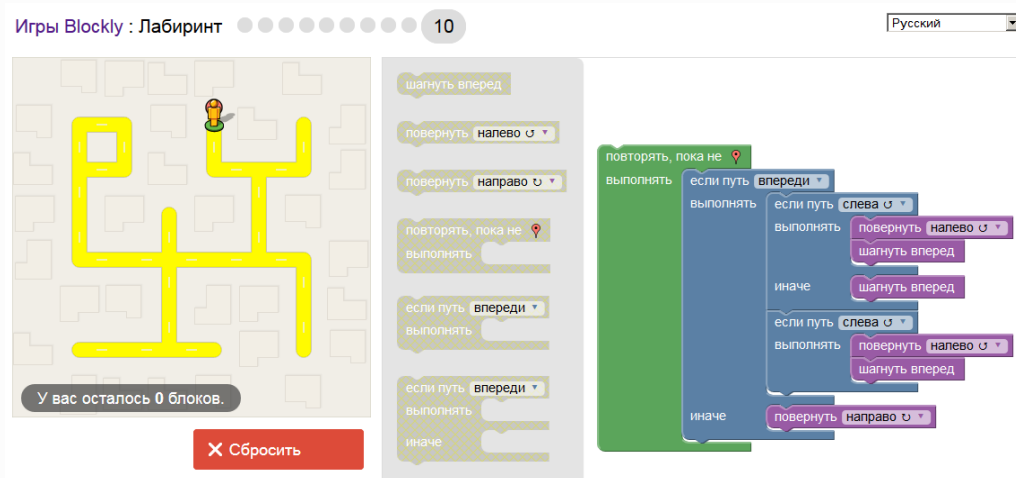


Рис. 1. Интерфейс Blockly

Kodu первоначально названный Voku, разработчиком которой

выступила компания Microsoft еще в 2009 году. Kodu - это игра, в которой можно создавать игру. Преимущество этой визуально событийно-ориентированной среды программирования в том, что она работает в 3D-моделями в 3D-мире. Kodu работает на платформе Windows XP/Vista/7/8/10 и Xbox 360. Так же как и в Scratch учащиеся научатся не только программированию, но и сотрудничеству, логике и творчеству.



Рис. 2. Интерфейс Kodu

Подводя итоги, стоит отметить, что каждая из перечисленных сред программирования имеет место быть, но не все возможно реализовать в рамках учебного процесса и российских школ. Так, например Kodu требует более технические требования от компьютера, обязательное наличие хорошего графического процессора в системном блоке. В школах, как правило, закупается бюджетный класс компьютеров, тем самым ставя задачу перед лаборантом или учителем задачу установки на персональные компьютеры невозможным или частично невозможным.

Работа в сети Интернет актуальна как никогда, но наличие только веб-версии, как было рассмотрено выше в среде программирования Blockly сильно ограничивает, так как не все школы оборудованы сетью Интернет.

Наглядное сравнение программного обеспечения изображено в табл. 1., где видно, что Scratch наиболее актуален.

Таблица 1.

Сравнения программного обеспечения для изучения программирования

	Бесплатно	Низкие технические требования	Онлайн/Оф лайн	Модули расширения	Общая среда. Культура	Привлекате льный дизайн
Scratch	+	+	+	+	+	+
Blockly	+	+	-	-	-	-
Kodu	+	-	-	-	-	+

Таким образом, анализируя среды программирования, не сложно заметить, что все они (среды программирования) на уроках информатики и ИКТ способствуют развитию у учащихся рабочей памяти, внимания, логики, математических знаний, мышления, развитию самостоятельности. А используя в обучении эффективные средства программирования, такие как Scratch, которые повышают интерес и мотивацию учеников, постигают всю технологию решения задач - от постановки проблемы до представления результата.

1.2. Целесообразность использования Scratch в школьном курсе

С помощью Scratch можно программировать собственные интерактивные истории, игры и мультфильмы, а затем делиться своими творениями с другими участниками как офлайн, так и онлайн сообщества, Scratch доступен каждому. Разработчики - группа ученых Массачусетского технологического института (MIT) Lifelong Kindergarten предоставляют его бесплатно. Глобальная задача учёных - стать частью образовательной программы.

Scratch помогает молодым людям учиться мыслить творчески, рассуждать системно и работать совместно - это необходимые навыки для жизни в 21 веке [9]. Поэтому, на уроках информатики использовать Scratch нужно, делая при этом акцент на следующие цели:

1. Формирование умений и навыков программирования.
2. Развитие коммуникативных способностей.

3. Подготовка личности "информационного общества" 21 века.
4. Обеспечение ребёнка максимально возможным количеством учебного материала, которое он может усвоить.
5. Формирование умения принимать оптимальные решения

Способ достижения дидактической цели в программировании на Scratch происходит с помощью детальной разработки (технологии), которая должна завершиться практическим результатом, тем или иным образом оформленным. Получившийся результат можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности. Чтобы добиться такого результата, необходимо научить детей самостоятельно мыслить, привлекая для этой цели знания из разных областей (математики, физики, технологии, изобразительного искусства и др.), способность прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения, умения устанавливать причинно-следственные связи [21].

Возможность организовать работу методом проектов, которая сориентирована на самостоятельную деятельность учащихся - индивидуальную, парную групповую, которую учащиеся выполняют в течение определённого отрезка времени. Внедрение и изучение Scratch на уроках информатики и ИКТ органично сочетается с групповым подходом к обучению [31].

Также программирование на Scratch предполагает решение какой-то проблемы. Решение многих задач на уроках информатики трудно назвать проблемными. Учащиеся, выполняя задания на уроках информатики, решают не проблему, а выполняют определённые алгоритмы действий [24].

В сети интернет на сегодня имеется не очень много учебников и учебных руководств по Scratch, при чем, большая часть из них на английском языке, потеряли свою актуальность из-за глобальных изменений при обновлениях Scratch или не адаптированы под школьную программу. Нужно сказать, что Scratch находит все большее распространение в системах образования разных стран мира. Причин тому несколько, и корни их лежат не

только в сфере собственно педагогики, но, главным образом, в сфере социальной, так как возникает необходимость не столько передавать ученикам сумму тех или иных знаний, сколько научить приобретать эти знания самостоятельно, уметь пользоваться приобретёнными знаниями для решения новых творческих, познавательных и практических задач [18].

Ученик, создавая проекты в среде программирования Scratch осваивает множество навыков 21 века, полезные для его развития:

1. Творческое мышление;
2. Проектирование;
3. Постоянное обучение;
4. Системный анализ;
5. Эффективное взаимодействие;
6. Критическое мышление.

Педагогический потенциал среды программирования Scratch позволяет рассматривать её как перспективный инструмент организации междисциплинарной проектной научно-познавательной деятельности обучающегося, направленной на личностное и творческое развитие ребёнка. Именно междисциплинарность позволит школьникам создать единую картину мира, проводя взаимосвязи с различными науками [26].

1.3. Описание среды программирования Scratch

Scratch имеет приятный и понятный пользовательский интерфейс. В ней ученики в полной мере могут раскрыть свои творческие таланты, так как в Scratch можно легко создавать игры, презентации, анимированные открытки, мультфильмы, обучающие программы, тренажеры, интерактивные тесты: придумывать и реализовывать различные объекты, определять, как они выглядят в разных условиях, перемещать по экрану, устанавливать связь между объектами; выдумывать истории, рисовать и оживлять на мониторе своих выдуманных персонажей, осваивая при этом технологии обработки графической и звуковой информации, анимационные технологии,

мультимедийные технологии.

Scratch - это целая система из мультимедиа. В основном все команды в языке направлены на взаимодействие с графикой и звуком, работу с анимацией и эффектами. Огромное количество вариантов взаимодействия с визуальными данными развивают навыки работы с мультимедиа, облегчают понимание принципов выполнения алгоритмов и программную отладку.

Scratch - это среда, по научному называется визуально объектно-ориентированная, в которой блоки с командами собираются в одно целое, подобно LEGO (LEGO - это совершенно новые технологии в образовании) [19]. Ориентация при работе со Scratch на результаты образования на основе системно-деятельностного подхода, который лежит в основе концепции развития универсальных учебных действий, являющихся основным понятием ФГОС нового поколения и обеспечивающих способность обучающихся к саморазвитию путем сознательного и активного освоения нового опыта.

Scratch имеет две версии офлайн и онлайн. Интерфейс десктопной версии и онлайн-сервиса <https://scratch.mit.edu/> абсолютно одинаковые, тем самым учитель, в зависимости от оборудования класса может выбирать.

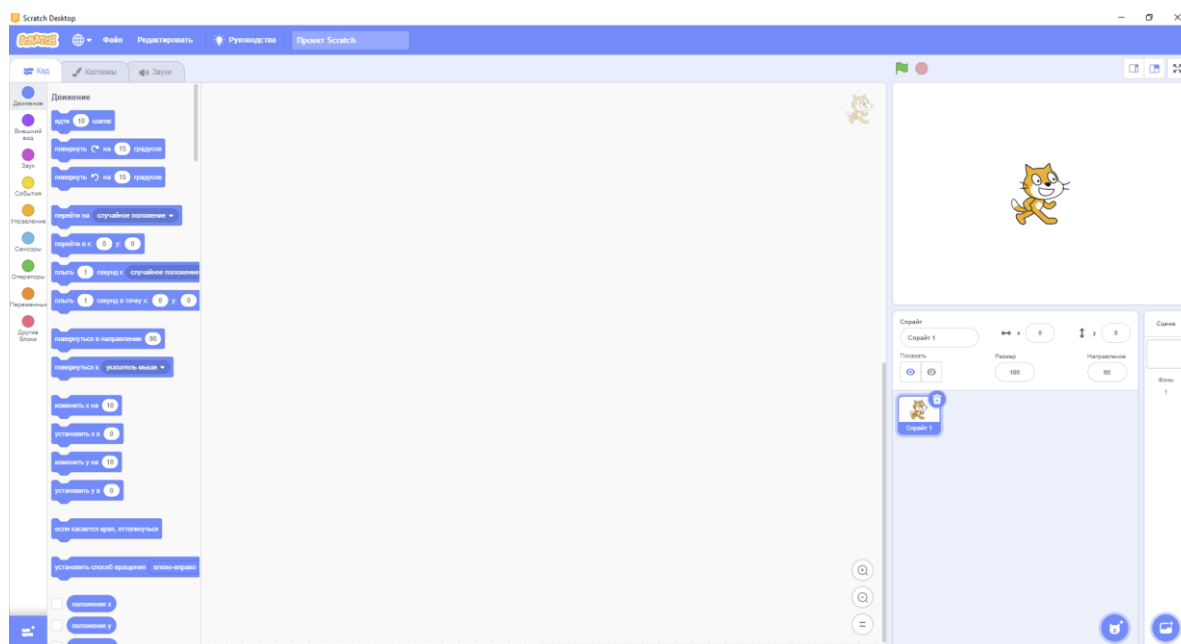


Рис. 3. Интерфейс Scratch

Очень хорошо видно, что Scratch состоит из трёх частей. Слева список

синих блоков. Справа на белом фоне будет работать программа. В центре пустое место, там складывают программу из блоков, это рабочая область. В Scratch много блоков разного цвета. В основном используют синие, желтые, фиолетовые и голубые, этого достаточно для учащихся школ. Есть возможность смены языка, программа по умолчанию устанавливается на английском языке, легко можно изменить язык на русский рис. 4. нажав на значок земли слева в верхнем углу и выбрать нужный перевод.

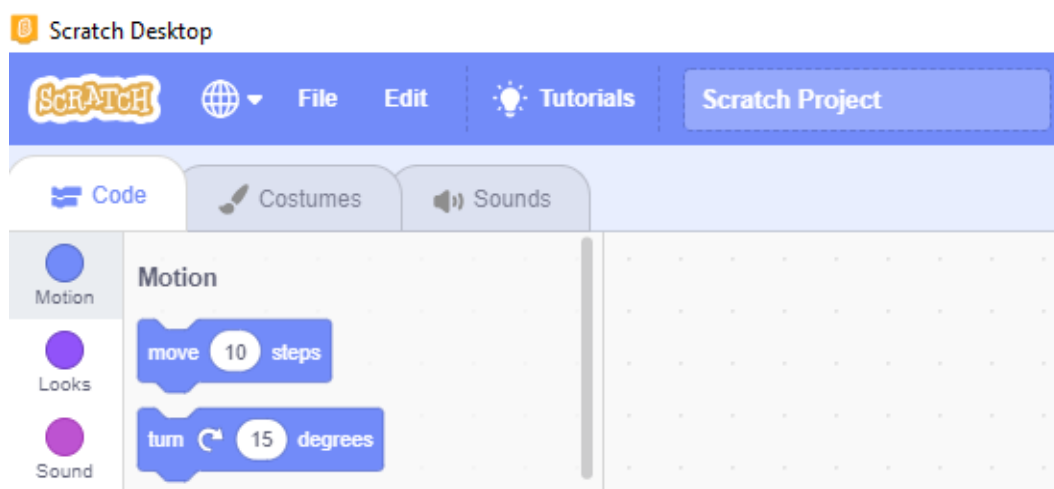


Рис. 4. Значок земли сверху слева - для смены языка

На рис. 5-7. для ознакомления и представления изображены некоторые вкладки и их содержание, в которых хранятся блоки (команды), все они интуитивно понятны.

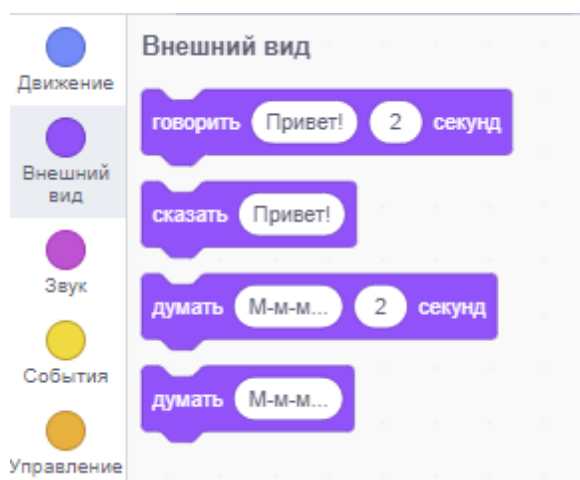


Рис. 5. Блок "Внешний вид" с примерами команд

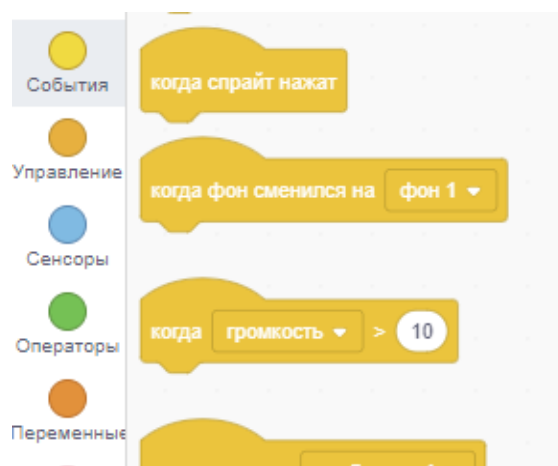


Рис. 6. Блок "События" с примерами команд

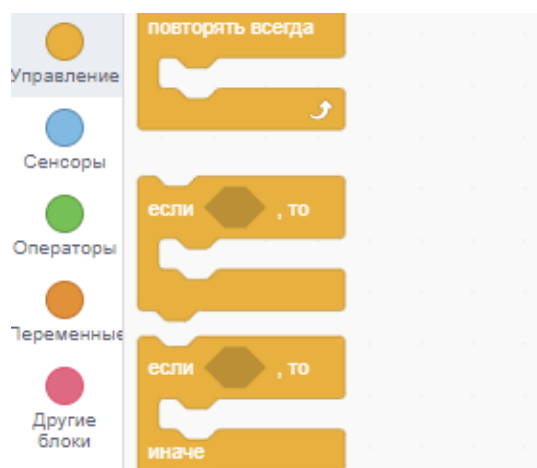


Рис. 7. Блок "Управление" с примерами команд

Итак, давай продолжим знакомиться со средой. Слева в верхнем углу располагается вкладка Файл смотри рис. 8., с её помощью, можно создать новый проект, загрузить уже ранее разработанный проект, сохранить проект на свой компьютер.

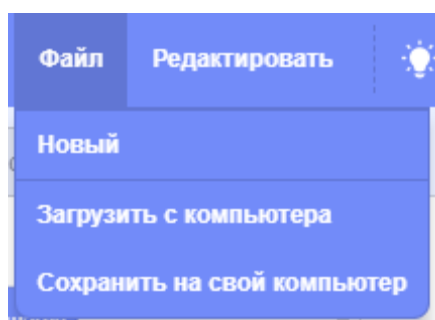


Рис. 8. Вкладка "Файл"

Рассмотрим правую область среды Scratch смотри рис. 9.. Конечно же, первым делом взгляд падает на кота в центре мини экрана. Изображения кота или вместо кота тут может находиться, кто угодно, называется "Спрайт". У спрайта есть параметры: Имя, показать/скрыть, размер, направление и положение по x и y. Имя может быть любым, каким захочет пользователь, смотри рис. 9.

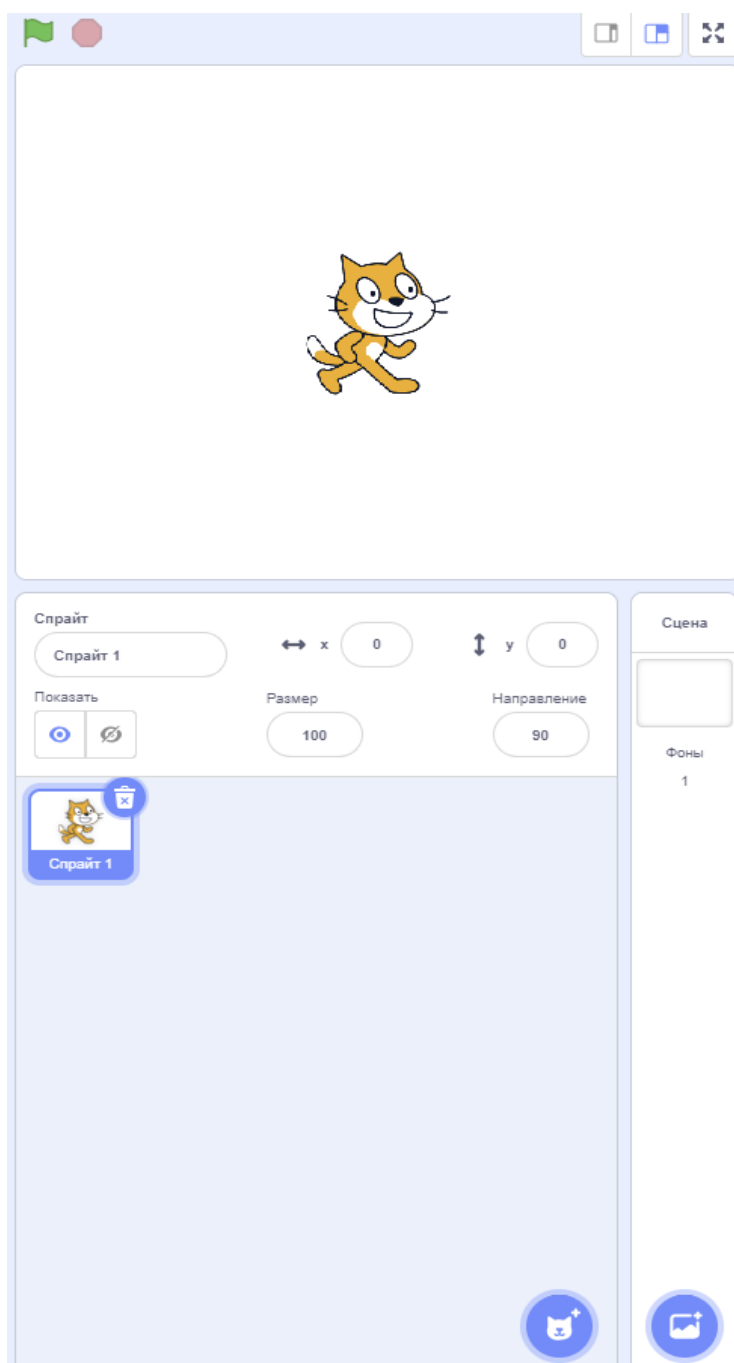


Рис. 9. Правая часть Scratch

Задавать имена "Спрайтам" очень важно, для того чтобы не запутаться при программировании, если у тебя больше чем два объекта ("Спрайта"). Под изображением объекта, в данном случае под котом изменения виды на рис. 10. Кота теперь зовут "Мурзик".

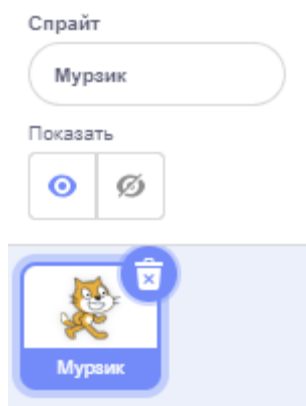


Рис. 10. Изменение имени "Спрайта"

Справа сверху у иконки кота есть значок корзины, нажав по которому, удаляется объект из нашего проекта. За положение кота отвечают две координаты, ранее вам знакомые "x" и "y" смотри рис. 11.. Положительные значения "x" будут двигать кота вправо, отрицательные влево, соответственно "y" с положительными значениями двигают кота вверх, с отрицательными вниз. Еще на рис. 11. видно параметр "Направление" - это градус, по которому будет идти модель кота. Параметр размер отвечает за размерность модели на экране.



Рис. 11. Координаты, градус и размер "Спрайта"

В правом углу есть кнопка с изображением кота и знаком "+", если навести на неё мышкой смотри рис. 12., чтобы увидеть, что можно сделать

еще: выбрать новый спрайт, нарисовать спрайт вручную, "сюрприз" - случайным образом добавляет спрайт, который хранится в базе Scratch, и последнее что можно, это выбрать в этой вкладке - загрузить свои "Спрайты", которые можно нарисовать в другой программе или скачать из интернета.

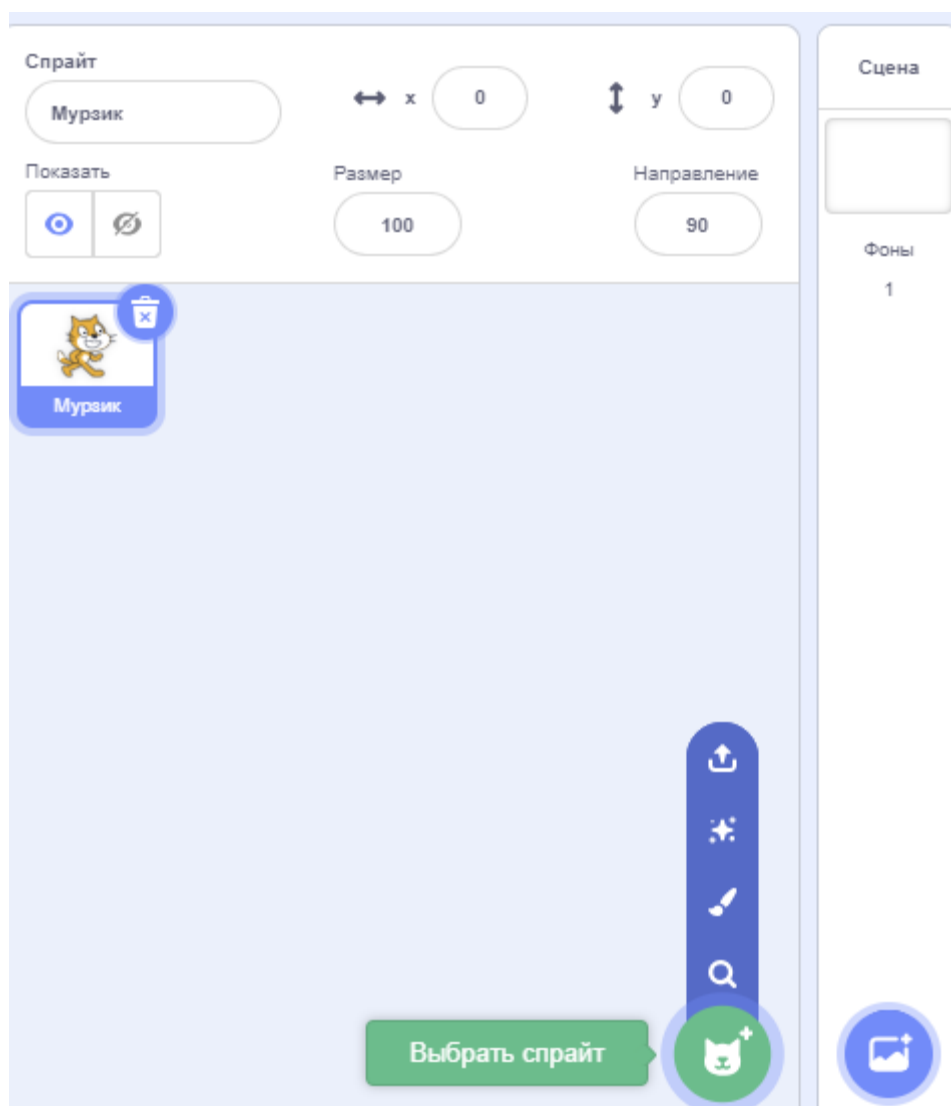


Рис. 12. Добавить, нарисовать, загрузить "Спрайты"



Рядом находится еще одна кнопка по такому же принципу, просто наведя на нее или нажав откроется окно со списком чтобы выбрать фон, имеется большое количество различных обстановок и поиск по ним смотри рис. 13., так например написав в поисковую строку слово "soccer"

появится выбор из имеющихся обстановок с футбольным полем.

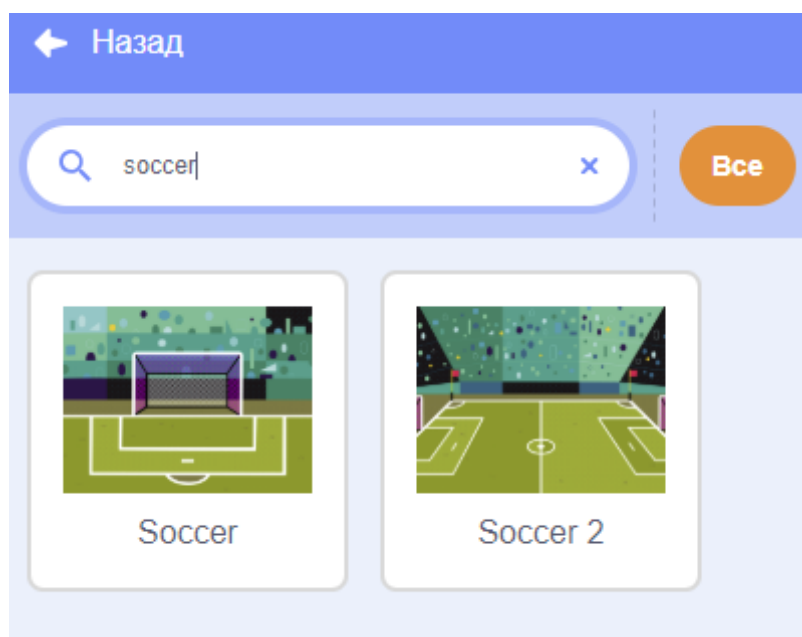


Рис. 13. Выбор и поиск фона

Видим, как изменилась правая часть Scratch на рис. 14..

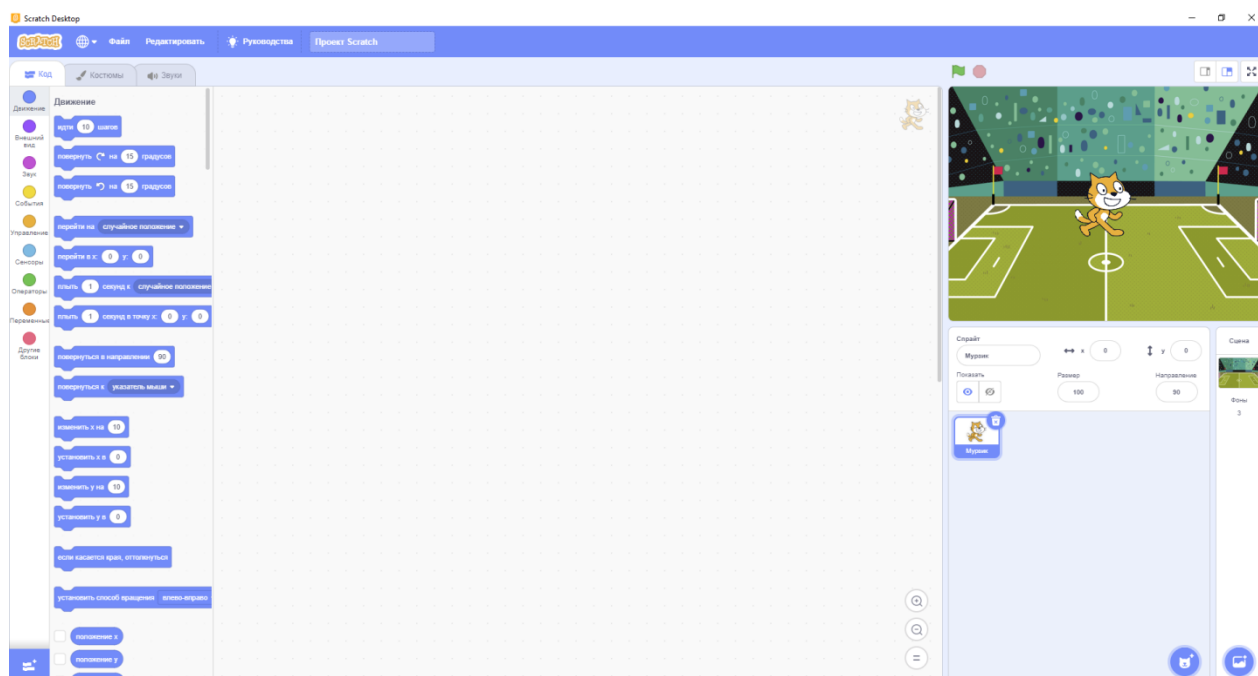


Рис. 14. Изменения после выбора фона

А теперь рассмотрим вкладку "Костюмы", слева вверху и ознакомимся с её содержанием смотри рис. 15. Итак, что же такое "Спрайт"? Это не просто

картинка, а картинка, состоящая из одного и более кадров (костюмов), в стандартном коте имеются два костюма, отличие первого изображения от второго в положении рук и ног. Если мы будем быстро переключаться между этими двумя картинками (костюмами), то у нас получится движение кота, как будто он бежит, то есть анимация. Так же во вкладке "Костюмы" имеется возможность добавлять новые костюмы, рисовать, удалять, переворачивать, и тому подобное.

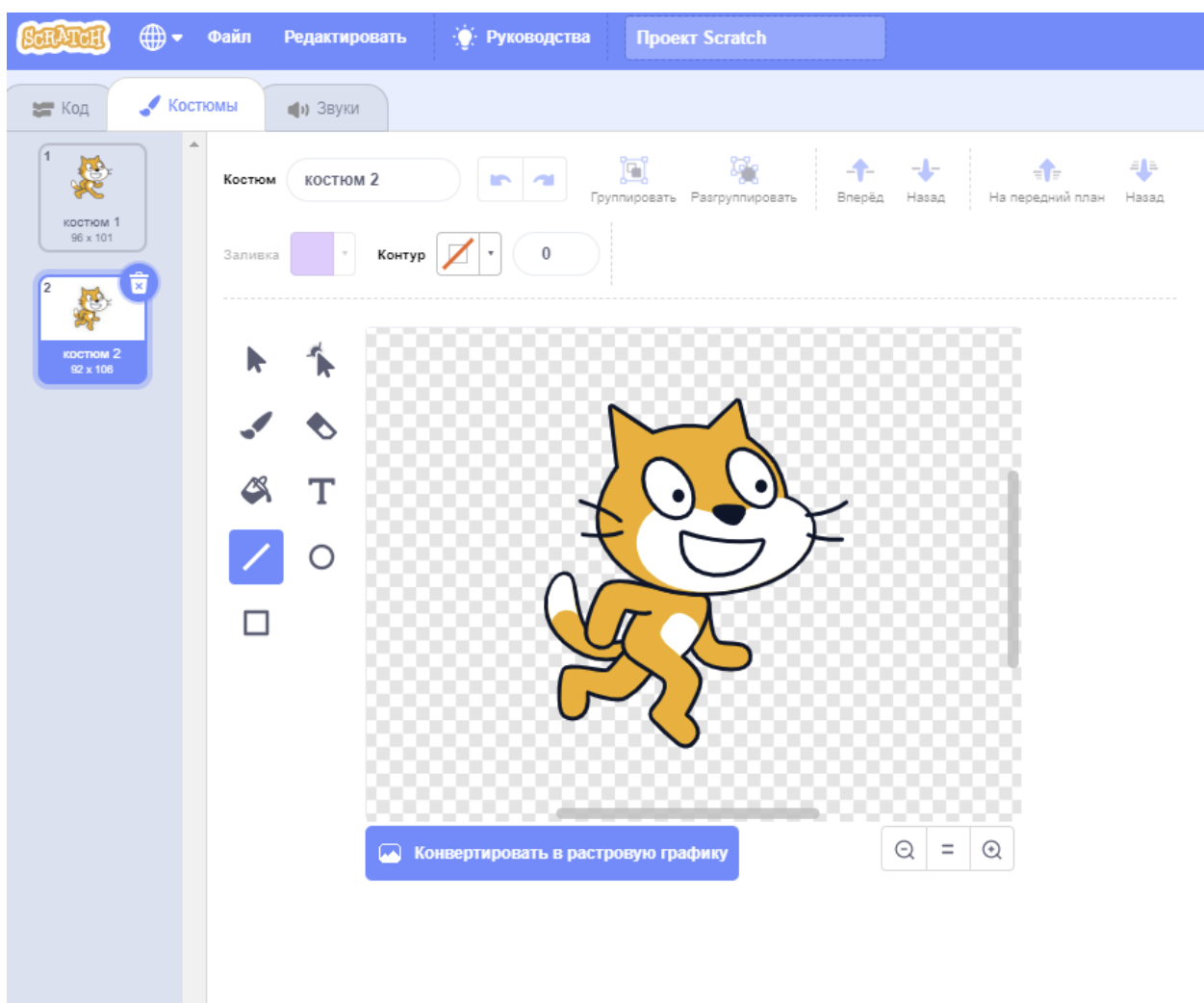


Рис. 15. Вкладка "Костюмы"

Последнее что мы рассмотрим из интерфейса программы это вкладка "Звуки" смотри Рис. 16.. В ней можно добавлять музыку или звуки нашим будущим анимациям или играм. Звуки можно выбрать из стандартной коллекции Scratch, скачать из интернета или записать самому на микрофон.

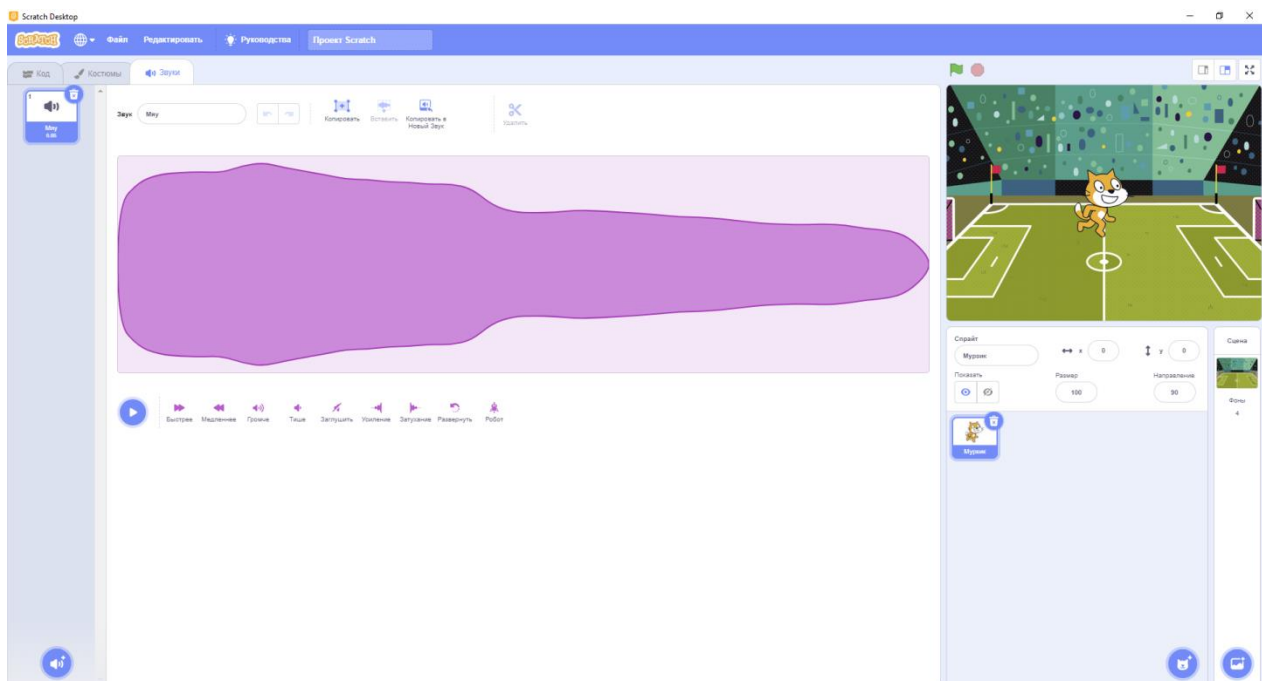


Рис. 16. Вкладка "Звуки"

Глава 2. Разработка лабораторного практикума по освоению навыков программирования в школьном курсе информатике и ИКТ в 5-6 классах

2.1. Определение тематики лабораторных уроков по изучению Scratch в 5-6 классах

Полный курс информатики и ИКТ 5-6 классов представлен в виде разделов: информация и информационные процессы, компьютер как универсальное устройство обработки информации, обработка графической информации, обработка текстовой информации, мультимедиа, математические основы информатики, основы алгоритмизации, начала программирования, моделирование и формализация, алгоритмизация и программирование, обработка числовой информации, коммуникационные технологии [25].

Учитель, разрабатывая свою авторскую учебную программу, может внедрить изучение программированию Scratch в любые из тем перечисленных выше.

Если каждую главу учебника представить в виде мини-проекта на основе Scratch, то в конце учебного года у обучающихся получится собственное, красиво оформленное по своему усмотрению, «портфолио проектов» или «портфолио достижений по информатике», что намного интереснее и важнее для них, чем просто исписанная тетрадь. В данном случае каждый ученик в конце учебного года увидит и сможет наглядно представить кому-либо все то новое, чему он научился, что узнал нового и интересного в рамках изучения предмета за год.

Целью работы учителя, данной методики, является уверенная работа в среде программирования Scratch. Учитывая авторскую учебную программу каждого учителя информатики и ИКТ можно составить тематическое планирование, учитывая возрастные особенности учеников.

Цель: научить учеников школы программированию, работе с мультимедиа, способствовать восприятию условий задач на построение алгоритмов [27].

Задачи: Апробация уроков по Scratch программированию, проведение открытого урока, внедрение в тематическое планирование на уроках информатики и ИКТ учебного заведения, разработка оценивания и контроля обучающихся.

На уроки информатики и ИКТ в 5-6 классах выделяется 1 час в неделю, во втором полугодии. Программа рассчитана на 18 часов из них 6 часов предлагается уделять программированию на Scratch, по тем темам, что указаны в табл. 2.

Таблица. 2.

Почасовой план лабораторных занятий

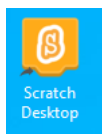
№	Тема лабораторной работы	Кол-во часов
1	Знакомство со средой программирования Scratch	1
2	Работа с командами на центральном поле	1
3	Работа с циклами	1
4	Ветвление. Команда "если". Блок ОПЕРАТОРЫ	1
5	Управление с помощью клавиатуры	1
6	Взаимодействие графических объектов	1
	ИТОГО:	6

2.2. Обзор лабораторных работ

Лабораторная работа №1

Работа с командами на центральном поле

Ход работы:



- 1) Запускаем Scratch с рабочего стола
- 2) Для каждого нового объекта по умолчанию активен блок ДВИЖЕНИЕ (высвечивается синим цветом вся его кнопка, и загружены команды этого блока).
- 3) Зажмем левой кнопкой мыши (ЛКМ) первую команду "идти 10 шагов" и перетащим ее на белое пустое поле по центру, как указано в рисунке 17.

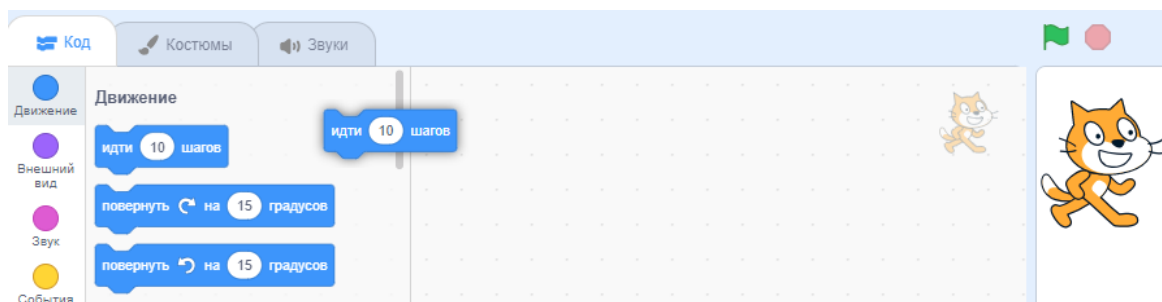
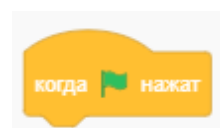


Рис. 17. Вставка команд

- 3) Отпустим ЛКМ.
- 4) Все! Элементарная программа готова.
- 5) Запустим ее двойным нажатием на ЛКМ по команде, которую мы перетащили в центр – Кот продвинулся вперед к правому краю экрана.
- 6) Рассмотренным способом запуска программ невозможно запустить скрипты сразу нескольких объектов или запустить просмотр действия даже этой одной команды в режиме презентации.



- 7) Поэтому начинают скрипт стартовой командой: СОБЫТИЯ.

- 8) Наждем ЛКМ по блоку СОБЫТИЯ. Из области его команд перетащим в центральную область эту команду, присоединив к верхней части команды «иди 10 шагов»:

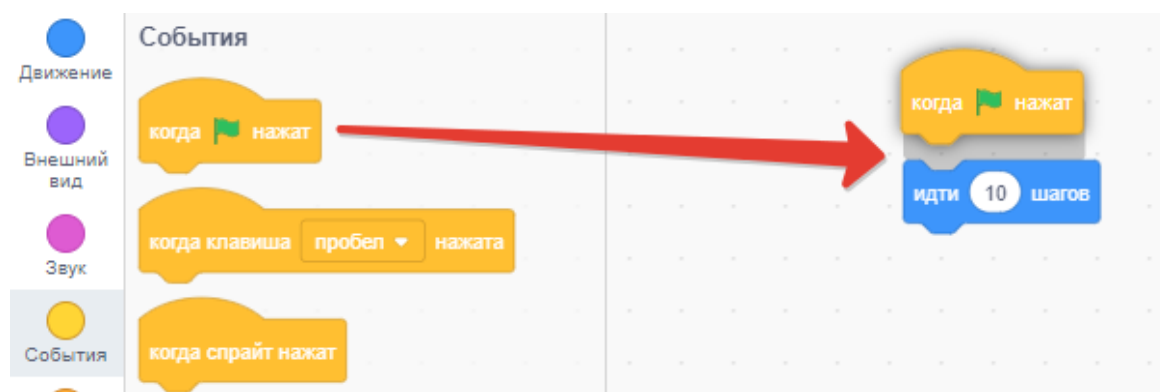


Рис. 18. Стартовая команда

- 9) Щёлкнем ЛКМ по блоку ВНЕШНИЙ ВИД и из области его команд перетащим в центральное поле команду «сказать: 'Привет!'» (можно этот текст заменить на любой другой), присоединив к нижней части команды «иди 10 шагов»:

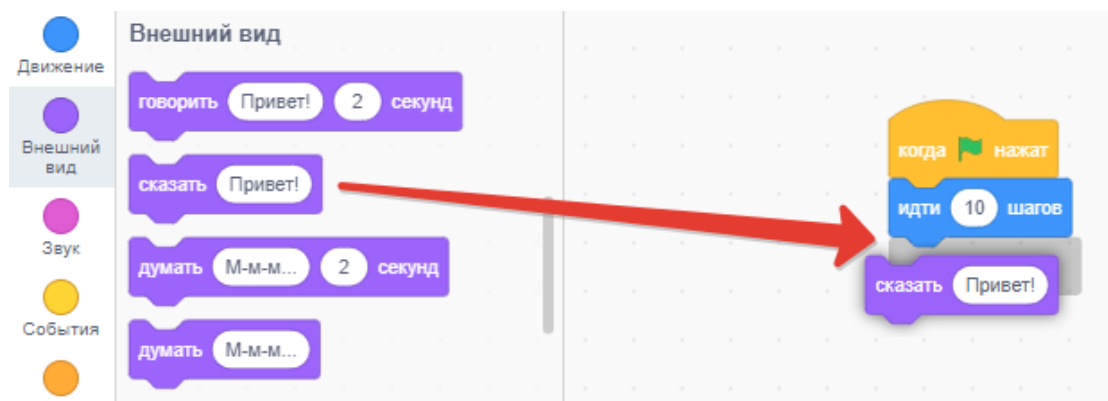


Рис. 19. Команда говорить

При перемещении команды в область скриптов появляется серая полоса, подсказывающая, куда прилепится команда, если ее отпустить.

- 10) Так же присоединим команду «изменить эффект ... »:

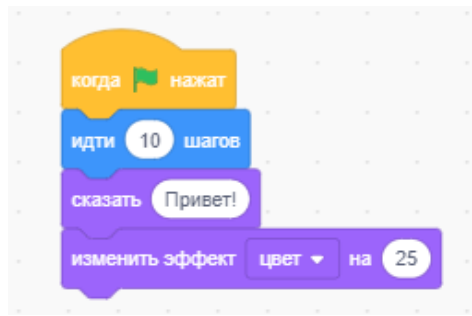


Рис. 20. Команда изменения цвета

11) Чтобы перетащить не одну, а сразу несколько команд, «хватаемся» за верхнюю команду этой группы и перетаскиваем (например, «разрываем» скрипт).

12) Нажав ПКМ по верхней части этой группы команд выдает интерактивное меню: дублировать, добавить комментарий удалить блок:

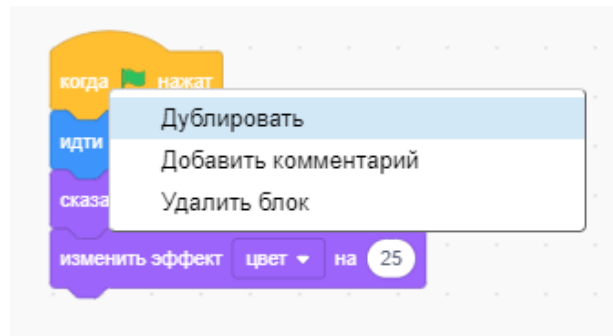


Рис. 21. Свойства по нажатию ПКМ

13) Запускаем нашу программу и проверяем что получилось



Рис. 22. Запуск проекта

14) Кот передвинулся на 10 шагов по оси "x", сказал "Привет!" и поменял свой цвет на зелёный.

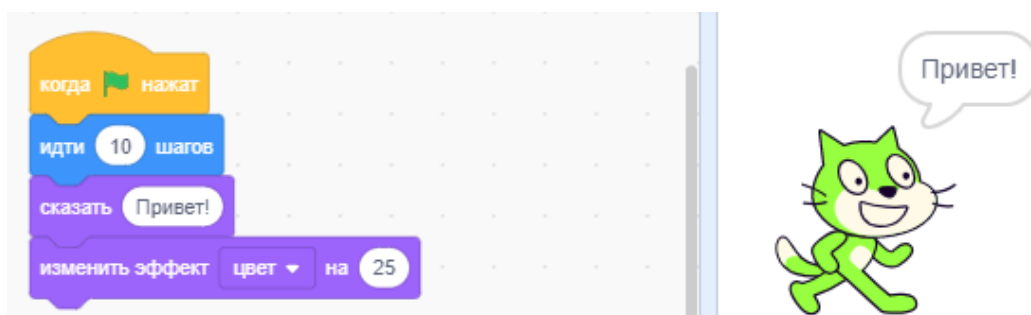


Рис. 23. Результат выполнения команд

Задания для самостоятельной работы:

- 1) Измените количество шагов так, чтобы Кот передвигался от одного края экрана до другого.
- 2) Найдите команду говорить "Привет" 2 секунды и посмотрите что произойдет, в чем отличие от команды сказать "Привет!"?
- 3) Подумайте, что нужно сделать, чтобы изменить цвет кота на синий?
- 4) Покажите проделанную работу своему учителю!

Лабораторная работа №2

Работа с циклами

Цель: Познакомиться с действием работы циклов блока УПРАВЛЕНИЕ; рассмотреть команды блока СЕНСОРЫ.

Как мы могли убедиться, что программа выполняется всего один раз, а как сделать так, чтобы наш Кот ходил чуть дольше и дальше, как нам захочется. В этом нам поможет команда запускающая цикл.

Цикл - запускает кругооборот одних и тех же действий. В среде Scratch циклы находится во вкладке УПРАВЛЕНИЕ и они бывают разных типов: повторить 10 раз, повторять всегда, повторять пока не

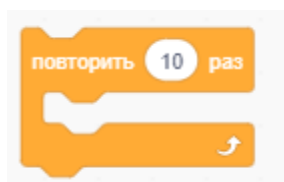


Рис. 24. Выполнит команду 10 раз

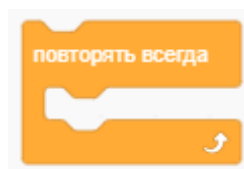


Рис. 25. Выполняет команду бесконечно

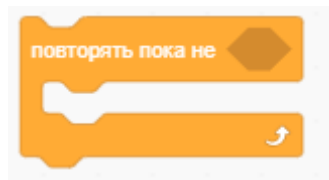


Рис. 26. Будет выполнять команду пока не случится что-то

Ход работы:

1) Воссоздайте работу из предыдущей лабораторной работы:

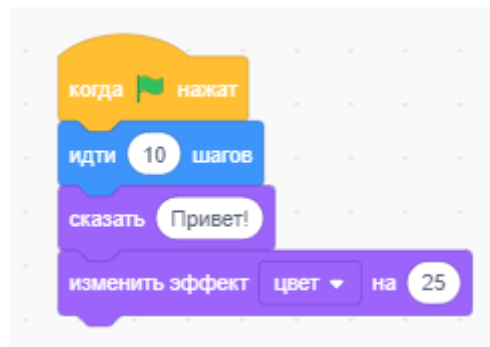


Рис. 27. Пример из лабораторной работы №1

2) Перетащите ЛКМ команду повторить 10 раз таким образом, чтобы все наши предыдущие команды, за исключением запуска проекта, оказались внутри цикла. Следите за серой областью, которая показывает, куда подставиться новый блок:

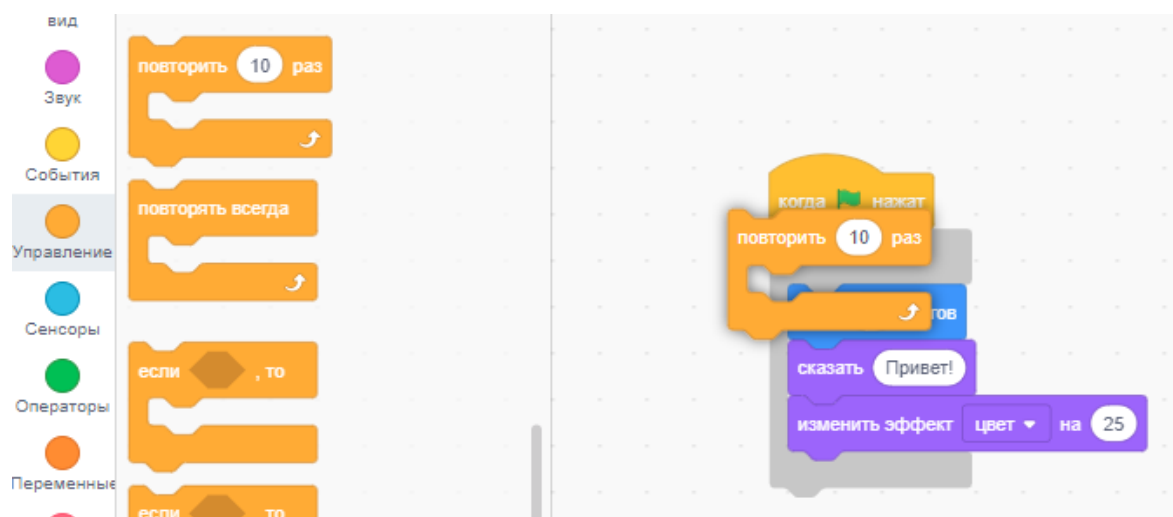


Рис. 28. Вставка цикла в программу

3) Должно получиться следующее:

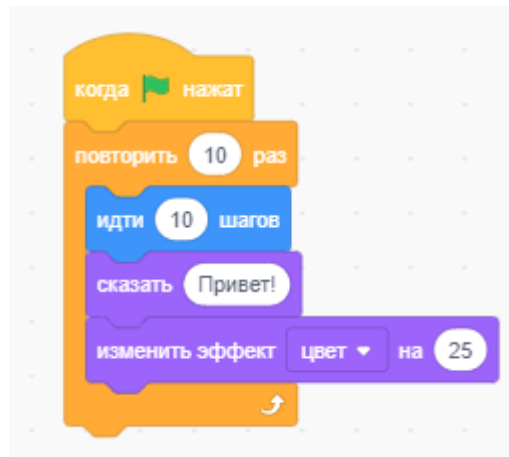


Рис. 29. Результат вставки цикла

4) Запустите программу и посмотрите, наш Кот теперь движется дольше и дальше.

5) Давайте посмотрим второй тип цикла повторять всегда. Для начала давайте удалим предыдущий цикл для этого нажмите ЛКМ по блоку повторять 10 раз и перетащите чуть ниже, тем самым мы разорвем связь между блоками:

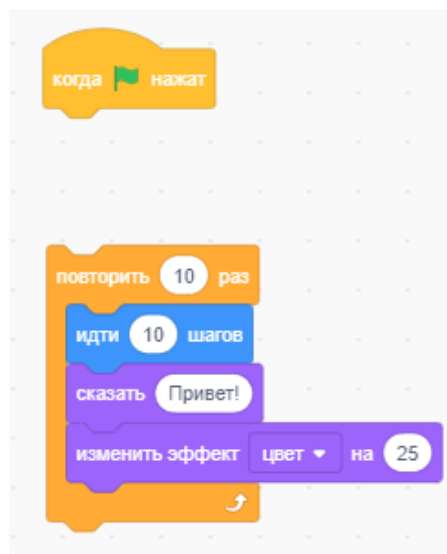


Рис. 30. Разрыв блоков

6) Далее сделайте тоже самое ухватившись за блок идти 10 шагов:

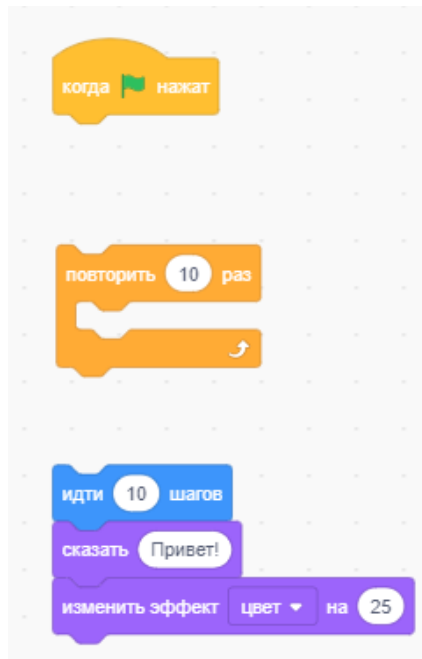


Рис. 31. Вытаскиваем наши команды из цикла повторить 10 раз

7) Удаляем блок повторить 10 раз зажав ЛКМ и перенеся блок обратно в левую область, где находятся все команды.

8) Перетаскиваем блок повторять всегда и вставляем в него наши команды, как показано на рисунке ниже.



Рис. 32. Цикл повторять всегда

9) Запускаем и смотрим, что у нас получилось. Кот прошел от одного края до другого уперся в стенку и завис, продолжая идти, а идти уже некуда, прошу заметить, что при этом программа не останавливается и продолжает работать, мы это можем заметить по тому, как меняется цвет у Кота.



Рис. 33. Работа цикла повторять всегда

10) Останавливаем программу, вручную нажав на стоп, хватаем ЛКМ за торчащий хвост кота и перетаскиваем его в начальную точку:

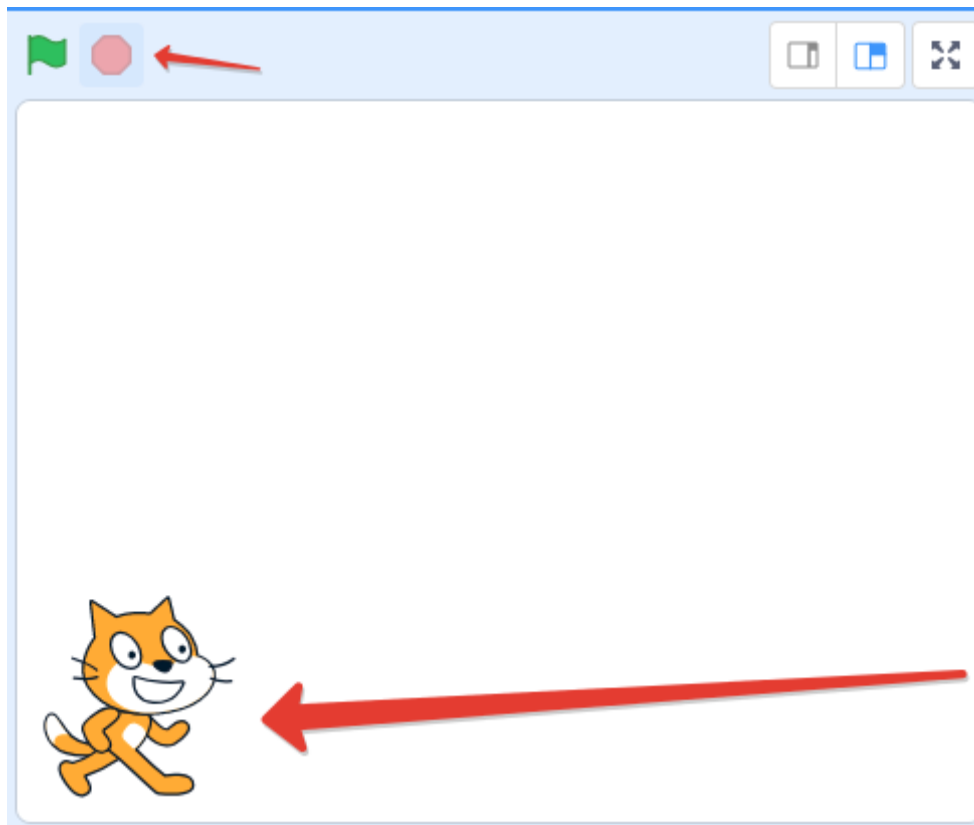


Рис. 34. Остановка и возвращение в исходную точку

11) Рассмотрим третий тип цикла с наименованием повторять пока не Проделайте все такие же операции как мы делали ранее, чтобы код программы получился как на рисунке ниже:



Рис. 35. Блок повторять пока не ...

12) Хочу обратить внимание на то, что в новом блоке присутствует вырезанная геометрическая фигура, это означает, что туда нужно, что то вставить, тем самым задать условие, при котором будет выполняться цикл.

13) Теперь наша задача сделать так чтобы наш Кот доходил до края и программа останавливалась сама, как только Кот коснётся края, за это отвечают сенсоры. Зайдите в блок СЕНСОРЫ:

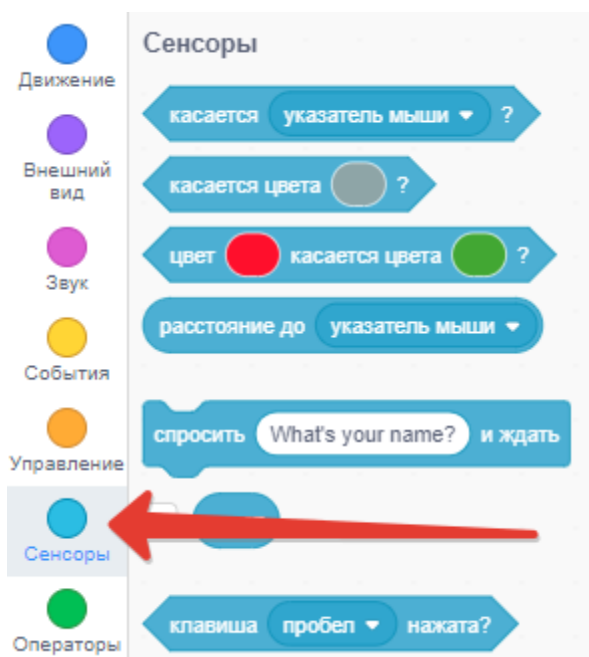


Рис. 36. Блок СЕНСОРЫ

14) Нажмите ЛКМ на самую верхнюю команду касается ... и перетащите в пустую ячейку:

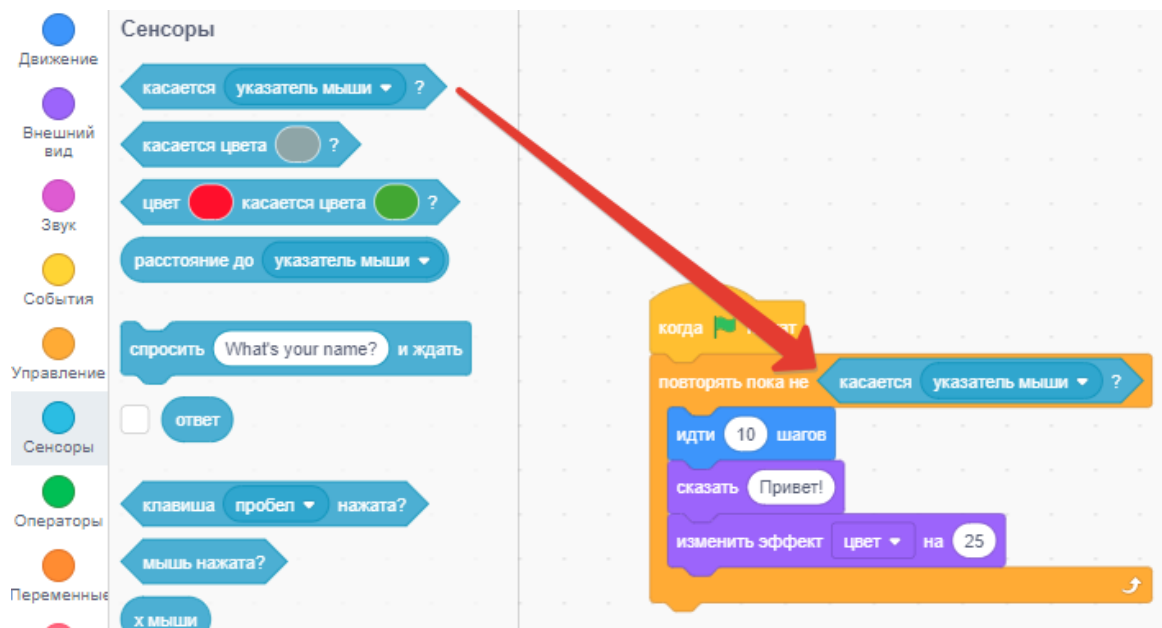


Рис. 37. Вставка команды касается ...

14) Теперь нам необходимо нажать на выплывающий список:

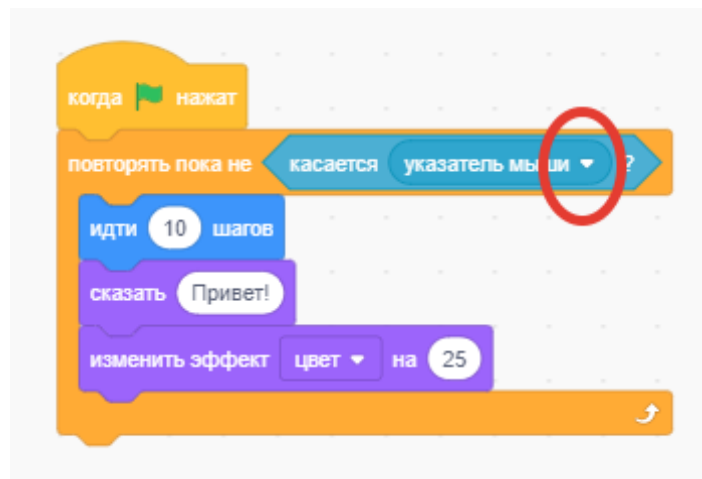


Рис. 38. Выплывающий список

15) Выбрать край:

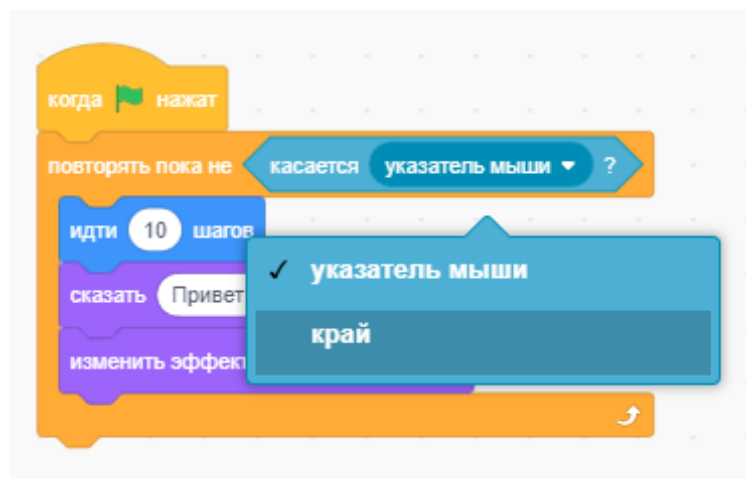


Рис. 39 Выплывающий список - край.

16) Запускаем и тестируем нашу новую программу. Наш Кот сделал все строго по инструкции, которую мы ему дали:

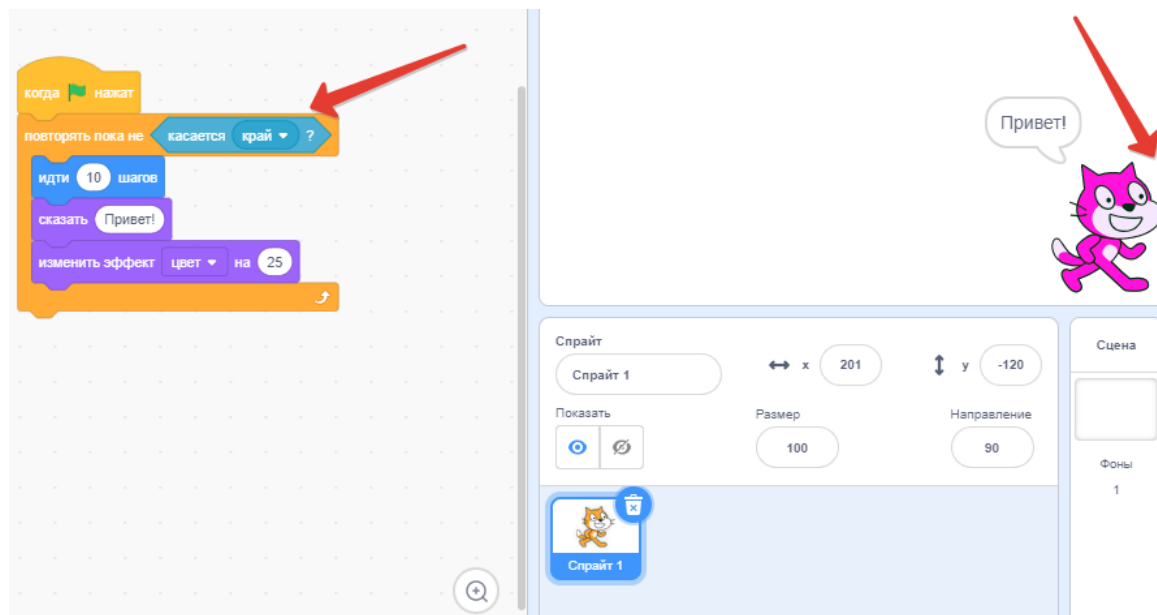


Рис. 40. Результат выполнения программы

Задания для самостоятельной работы:

1) Подумайте, что нужно изменить, чтобы снизить скорость передвижения Кота, как сделаете, покажите учителю вашу работу!

Лабораторная работа №3

Ветвление. Команда "если". Блок ОПЕРАТОРЫ

Цель: Познакомиться с действием команд «Если ...» блока УПРАВЛЕНИЕ; простыми и составными условиями, логическими операциями И, ИЛИ, НЕ; рассмотреть команды блока СЕНСОРЫ; познакомиться с элементами блока ОПЕРАТОРЫ, с техникой разветвления анимированных действий.

Команды ветвления «Если...»

1) Команда ветвления полной формы:

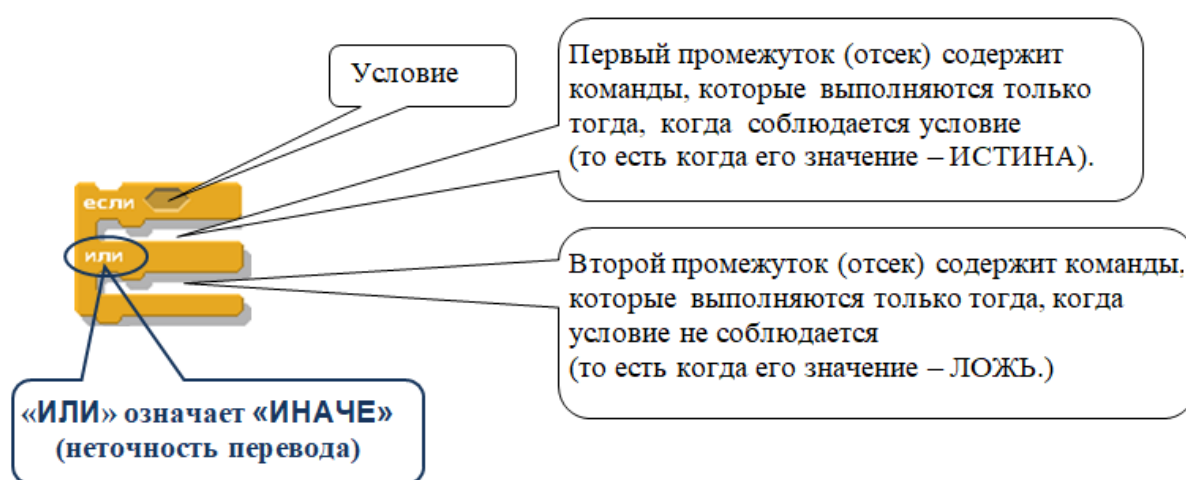


Рис. 41. Обозначение команды "Если... иначе..."

Команды, следующие за командой «Если... иначе ...» (прикрепленные под ней), выполняются независимо от условия сразу после выполнения команды «Если... иначе ...».

2) Команда ветвления сокращенной формы:



Рис. 42. Обозначение команды "Если..."

Если условие соблюдается, то выполняются вставленные в нее команды, а если нет – команды, следующие за этой командой ветвления.

Условия

1) Простое - может состоять из вопросительных элементов блока СЕНСОРЫ:

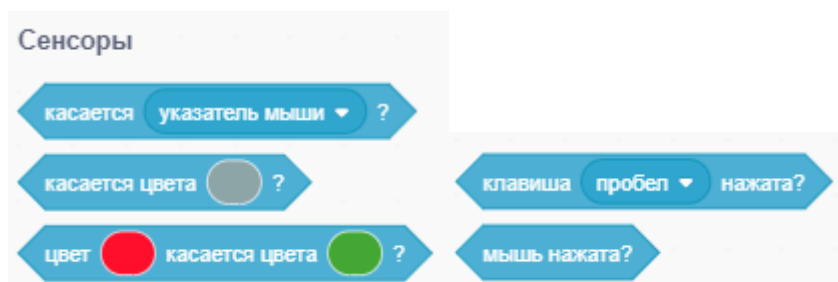


Рис. 43. Вопросительные сенсоры

или элементов сравнения (отношения) блока ОПЕРАТОРЫ:

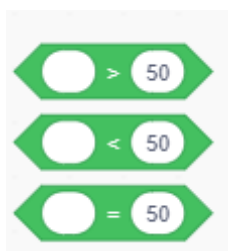


Рис. 44. Операторы сравнения

2) Составное - состоит из двух или нескольких вопросов/отношений, соединенных логическими операциями И, ИЛИ, НЕ. Для этого используются следующие команды блока ОПЕРАТОРЫ:



Рис. 45. Составное условие. Блок ОПЕРАТОРЫ

Задания для самостоятельной работы:

1) Составить скрипт для произвольной анимации, в которой герой задает вопрос и проверяет правильность ответа на него. По примеру:

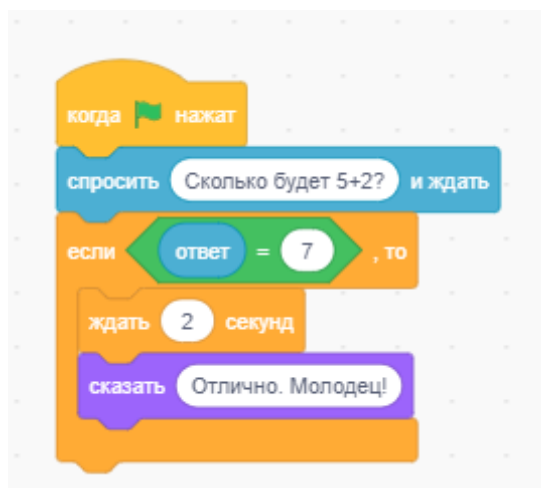


Рис. 46. Пример работы программы

- 2) Проверьте, как работает данная программа. Затем измените, скрипт так, чтобы в случае неправильного ответа герой говорил: "Неверно попробуй еще раз" и до тех пор, пока не будет дан правильный ответ. Для этого нужно использовать полную форму команды ветвления.
- 3) После удачного тестирования, покажите свою работу вашему учителю!

Лабораторная работа №4

Управление с помощью клавиатуры

В среде программирования Scratch можно создавать не только анимации, но и полноценный игры. Чем отличается анимация от игры? Тем, что анимация работает сама по себе без участия пользователя, игра же наоборот требует от пользователя взаимодействия, например: передвижение главного героя, выстрелы, прыжки и т.д. В этой главе мы рассмотрим, как управлять объектами с помощью клавиатуры, прям как в компьютерной игре.

- 1) Для начала давайте заменим нашего Кота на другой объект, пусть это будет танк, который мы нарисуем сами с помощью геометрических фигур.
- 2) Удаляем Кота, смотри в правый нижний угол:

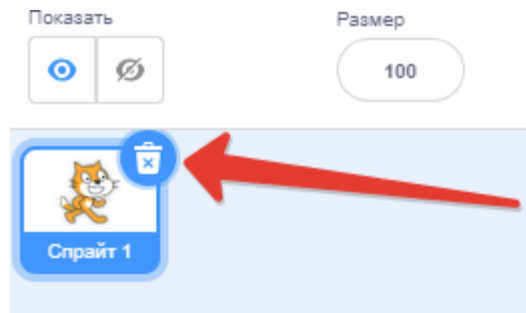


Рис. 47. Удаление спрайта "Кот"

3) Далее, там же справа в нижнем углу наводим курсор на круглую кнопку с изображением кота и выбираем из выпадающего списка "Нарисовать":

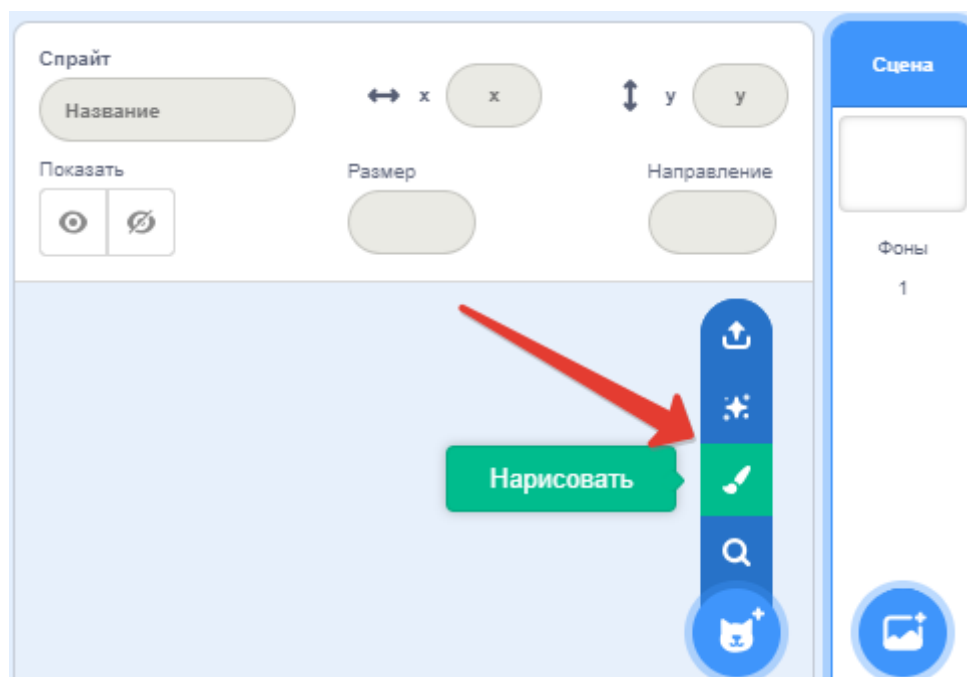


Рис. 48. Меню рисования

4) В открывшемся окне изменяем цвет, выбираем геометрическую фигуру квадрат, и делаем контур 0:

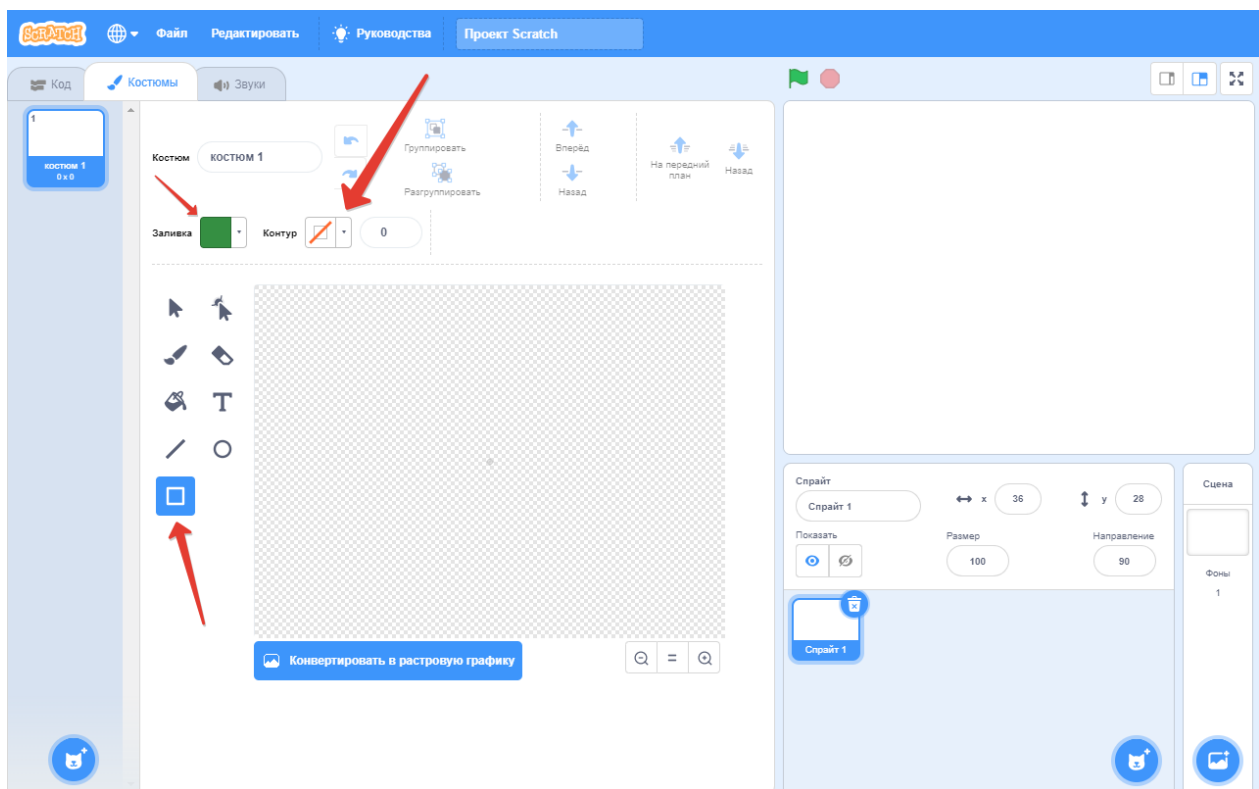


Рис. 49. Меню рисования с настройками

5) Изменяя эти настройки, самостоятельно нарисуйте примерно такой танк:

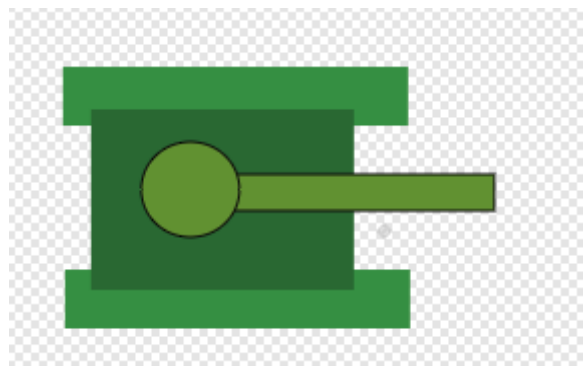


Рис. 50. Пример нарисованного танка

6) Вернитесь обратно на вкладку Код, чтобы приступить программировать движение танка:

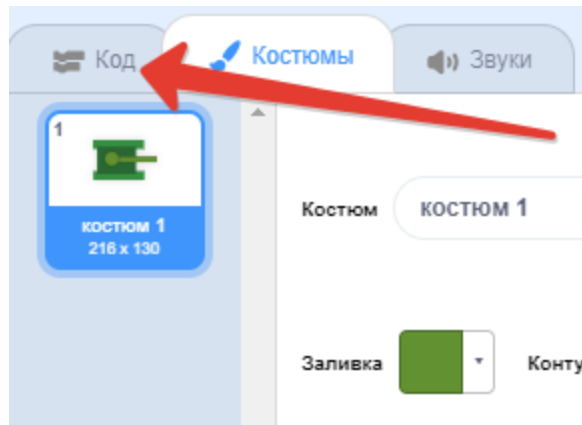


Рис. 51. Возврат в исходное меню

7) А теперь посмотрите, как легко заставить танк двигаться только лишь тогда, когда мы нажимаем на определенную клавишу (в нашем случае это клавиша - стрелка вверх):

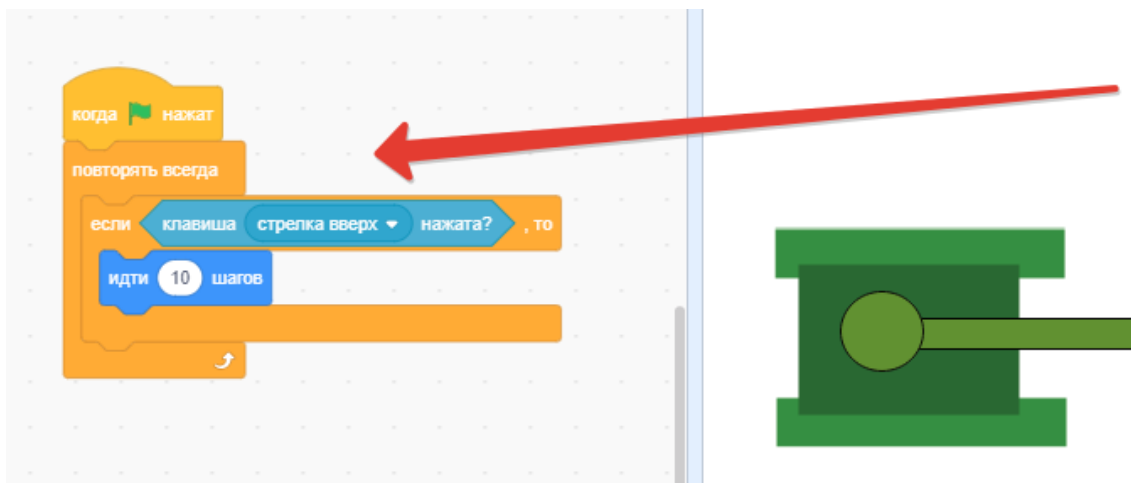


Рис. 52. Движение вперед

8) Для того чтобы заставить танк поворачиваться вокруг своей оси, точно также ничего сложного нет, так же давайте уменьшим размер танка до значения 40 и не забудьте изменить значение градусов со стандартного 15 на 4 радиуса:

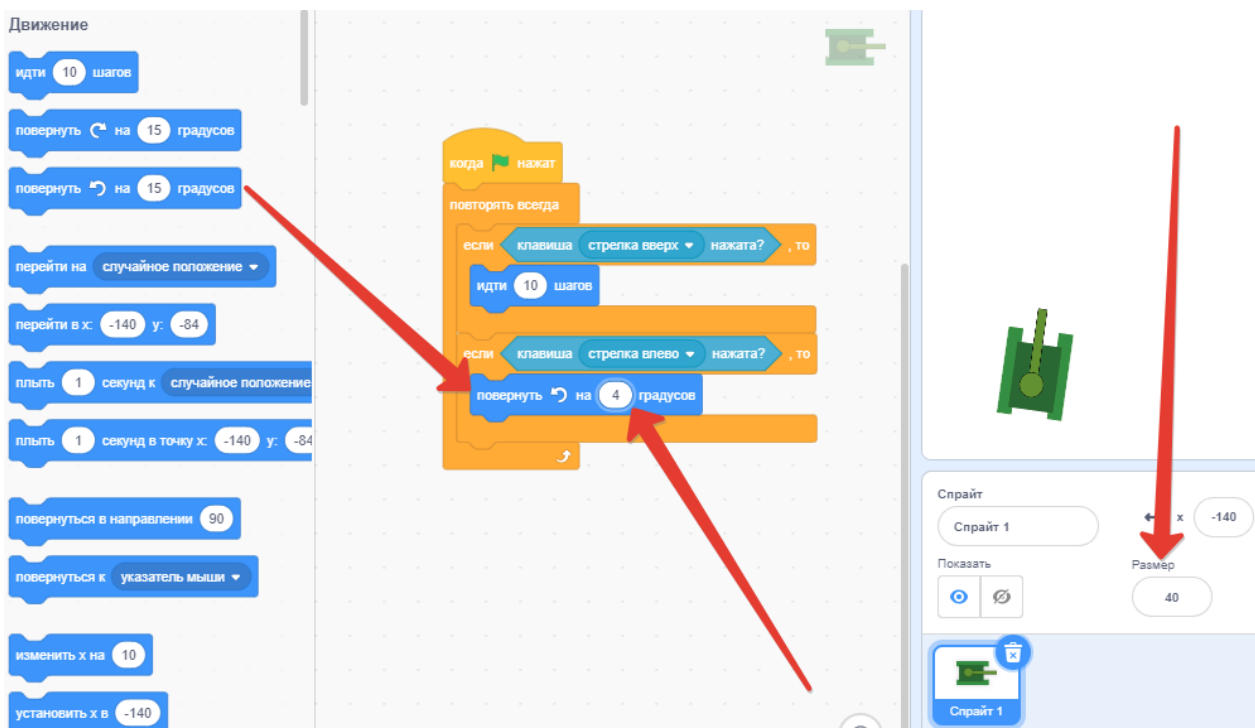


Рис. 53. Изменение размера и команда поворота

Задания для самостоятельной работы:

- 1) Наш танк едет вперед и поворачивает влево, оставшиеся два направления сделайте самостоятельно (движение назад и поворот вправо);
- 2) Добавьте подходящий фон.

Лабораторная работа №5

Взаимодействие графических объектов

Ответь сам себе на вопрос, разве интересно просто кататься по периметру прямоугольника? Какой же танк и без снарядов. Наша цель на сегодняшний урок сделать так, чтобы при нажатии на пробел из дула танка вылетал снаряд и летел, вперед уничтожая все на своём пути.

- 1) Первым делом давайте нарисует снаряд, точно так же как рисовали танк и изменим ее размер, чтобы снаряд и дуло танка были примерно одинаковы:

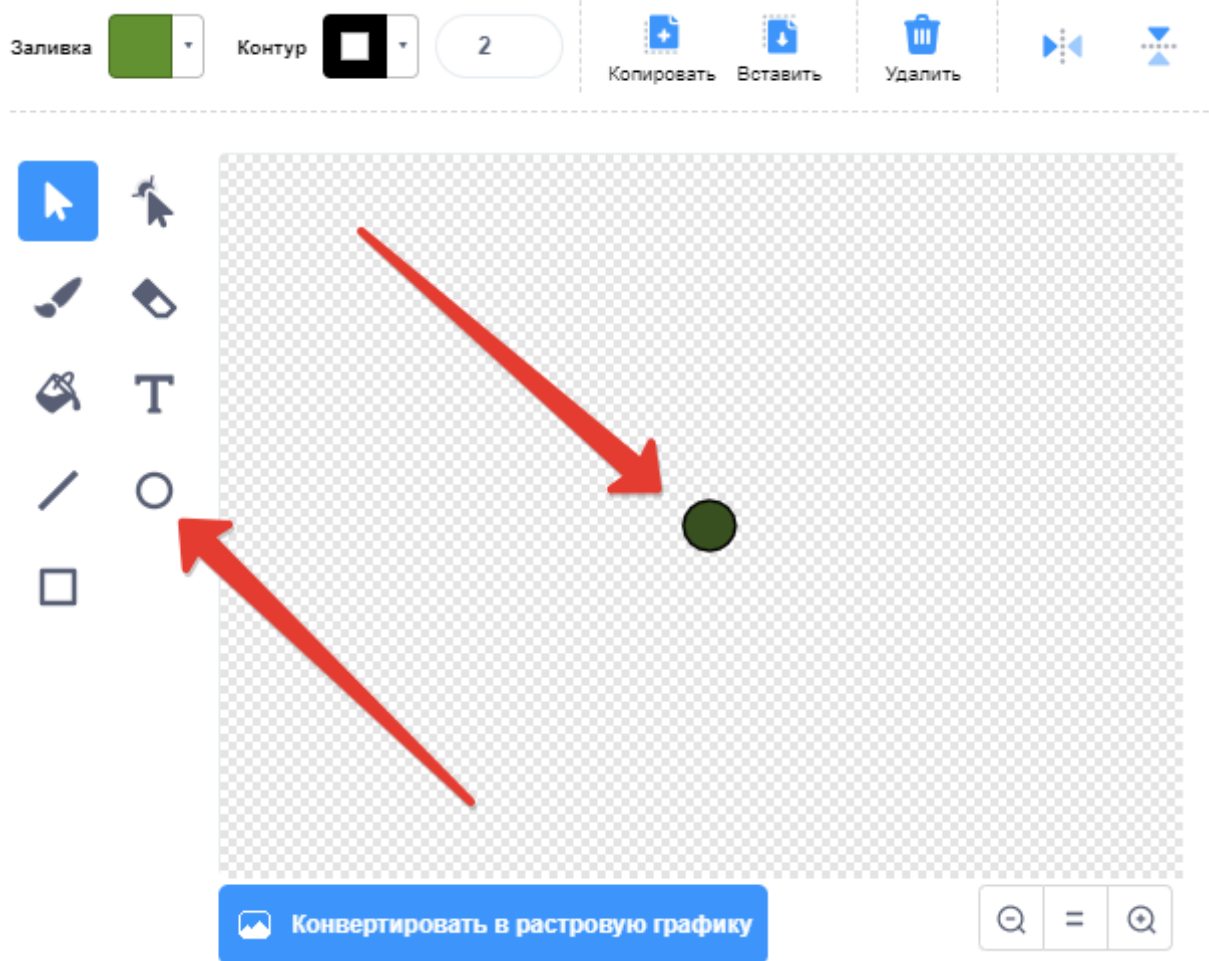
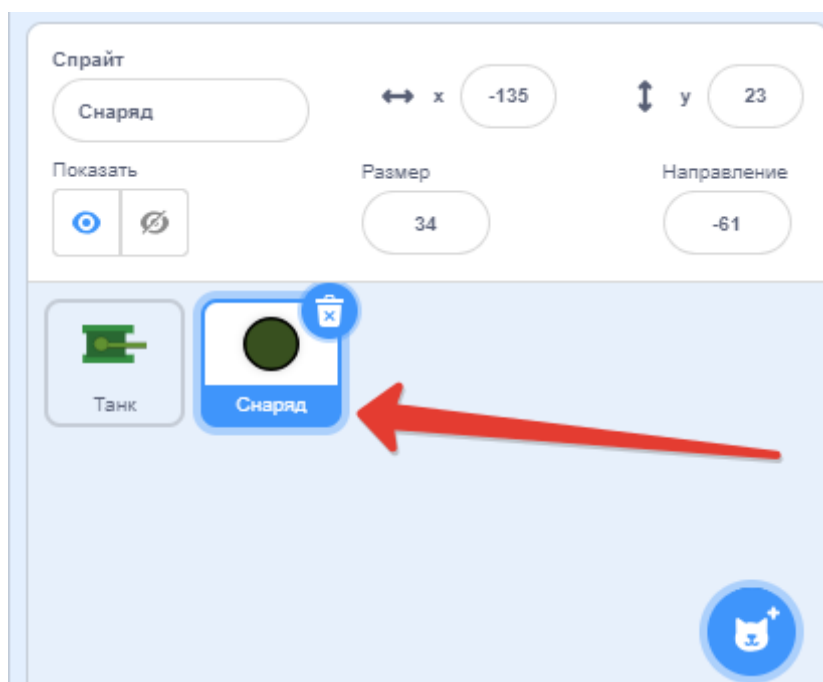


Рис. 54. Рисуем снаряд

2) Как и раньше готовим стандартный шаблон, для того чтобы наш снаряд работал при запуске программы, не забудьте переключиться с танка на снаряд:



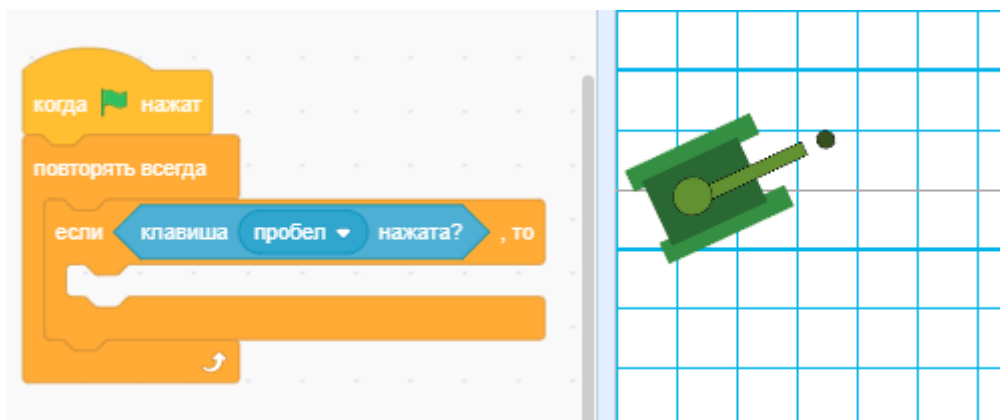


Рис. 55. Шаблон для запуска по нажатию клавиши

3) Снаряд должен вылетать непосредственно из танка, поэтому первым делом нам нужно сделать так, чтобы при нажатии на пробел пуля перемещалась в положение танка, для этого используем следующую команду из блока ДВИЖЕНИЕ и вставляем ее в тело цикла "Если...":

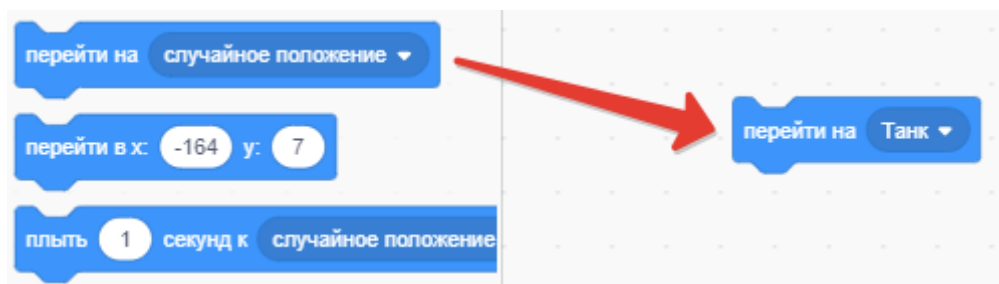


Рис. 56. Команда быстрого перемещения объекта

4) Далее необходимо повернуть снаряд так, чтобы он смотрел в том же направлении что и дуло танка, для этого все в том же блоке ДВИЖЕНИЕ находим команду повернуться в направлении 90 и вставляем ниже, в тело цикла:

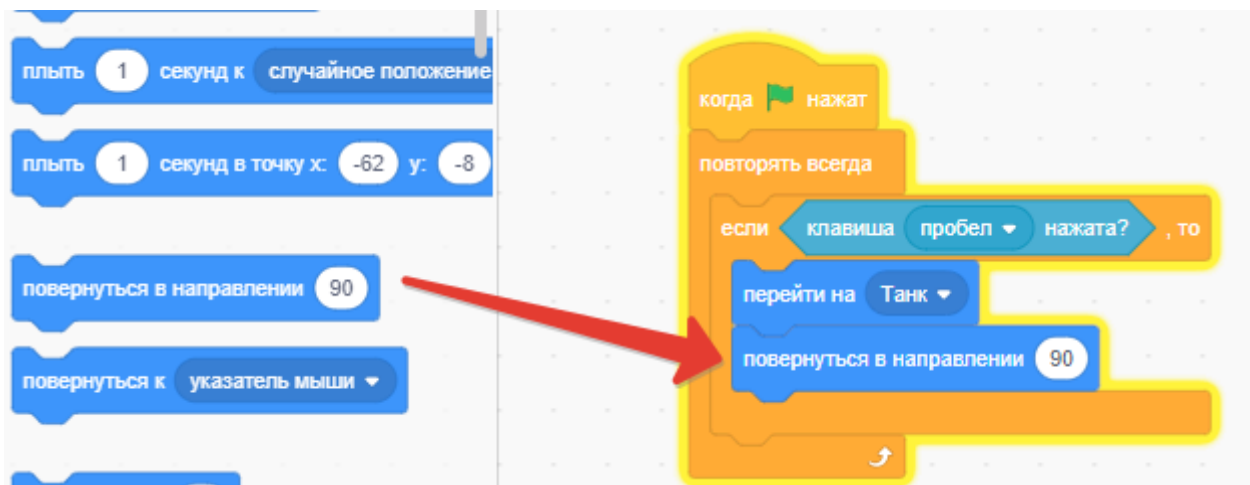


Рис. 57. Поворот в направлении

5) Если мы оставим все, так как есть, пуля будет вылетать неправильно. Видите овальную область, где написано число 90? Именно в него мы вставим еще одну команду, её вы найдете в блоке СЕНСОРЫ (по умолчанию она называется фон# от Сцена):

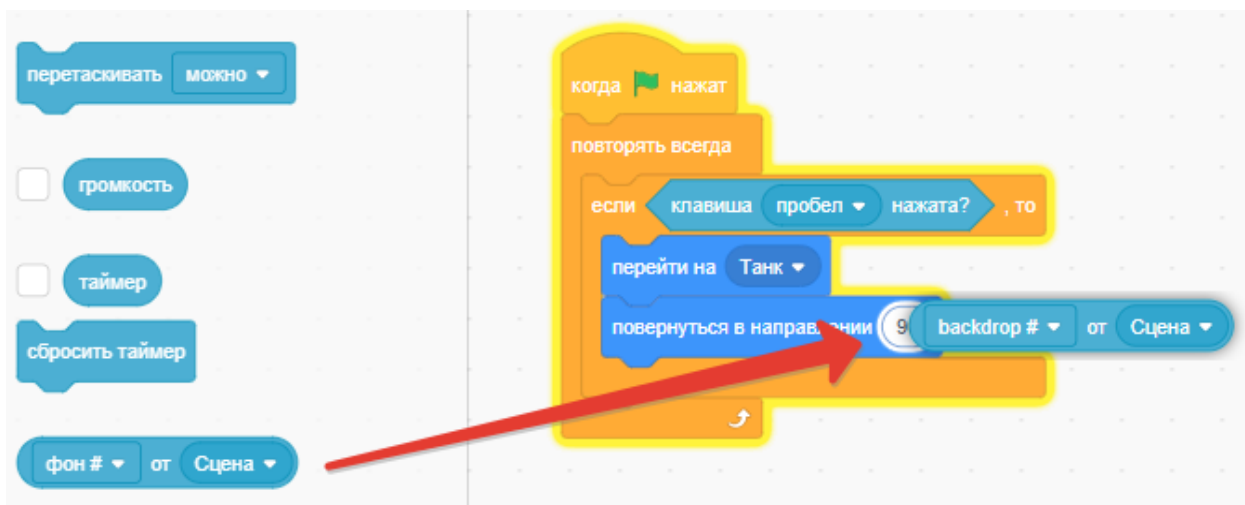


Рис. 58. Поворот в направлении

6) Нажимаем на надпись Сцена и выбираем имя нашего спрайта Танк (если вы не переименовывали у вас он будет называться Спрайт1). Далее кликаем по второму всплывающему меню, где написано положение x и выбираем направление:



Рис. 59. Настройка поворота в направлении от Танка

7) Ниже добавим команду идти 20 шагов, чтобы увидеть, что наш снаряд находится и смотрит в правильно направлении, от танка, где бы танк не находился. Попробуйте отъехать в другой угол и нажать пробел, снаряд должен переместиться рядом с дулом танка:

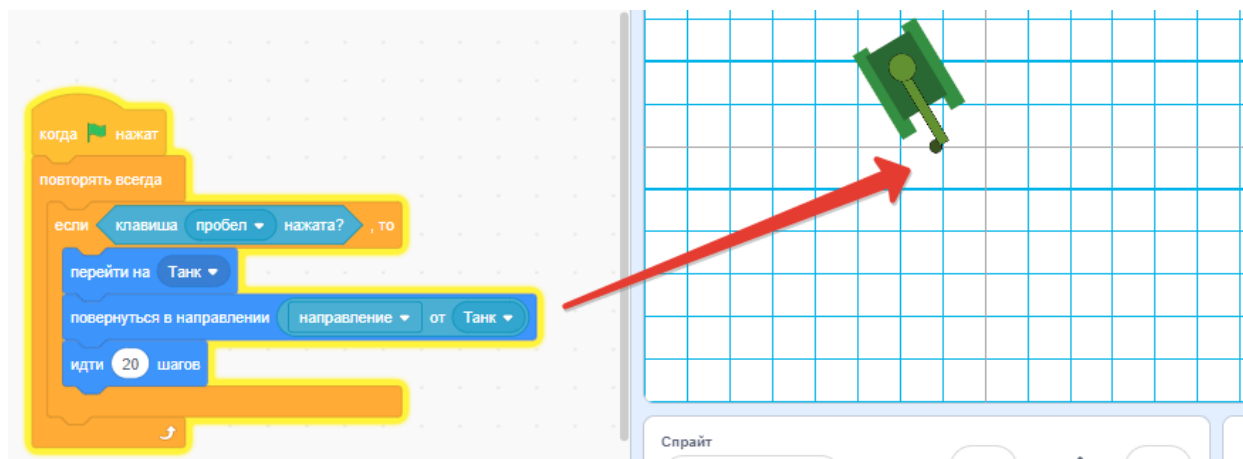


Рис. 60. Проверка положения снаряда

8) Для того, чтобы снаряд летел до самого края, где бы не находился танк, добавим ниже еще один блок с циклом повторять пока не и сенсором касается край и в цикл вставим идти 20 шагов, протестируй, что получилось:

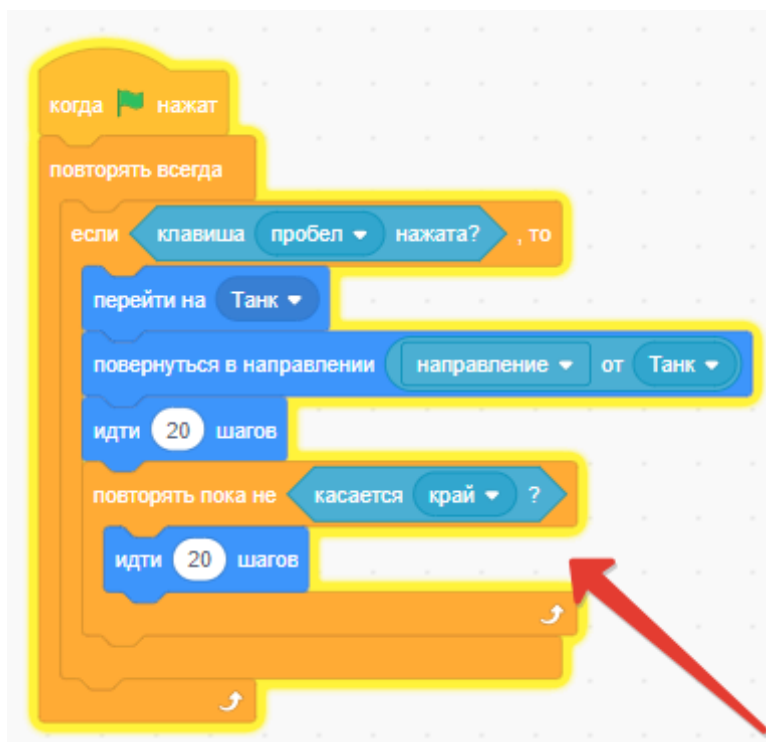


Рис. 61. Полет пули до края фона

9) Заметили что пуля долетает до края и останавливается, мы этого и добивались, но пуля остается как бы врезавшись в край, это противоречит физике, давайте сделаем так, чтобы пуля вылетала из танка долетая до края исчезала, тем самым мы добьемся эффект, будто бы снаряд пролетел дальше, для этого есть такие команды в блоке ВНЕШНИЙ ВИД - спрятаться и показаться, добавим их, спрятаться в самом конце, показаться в самом верху:

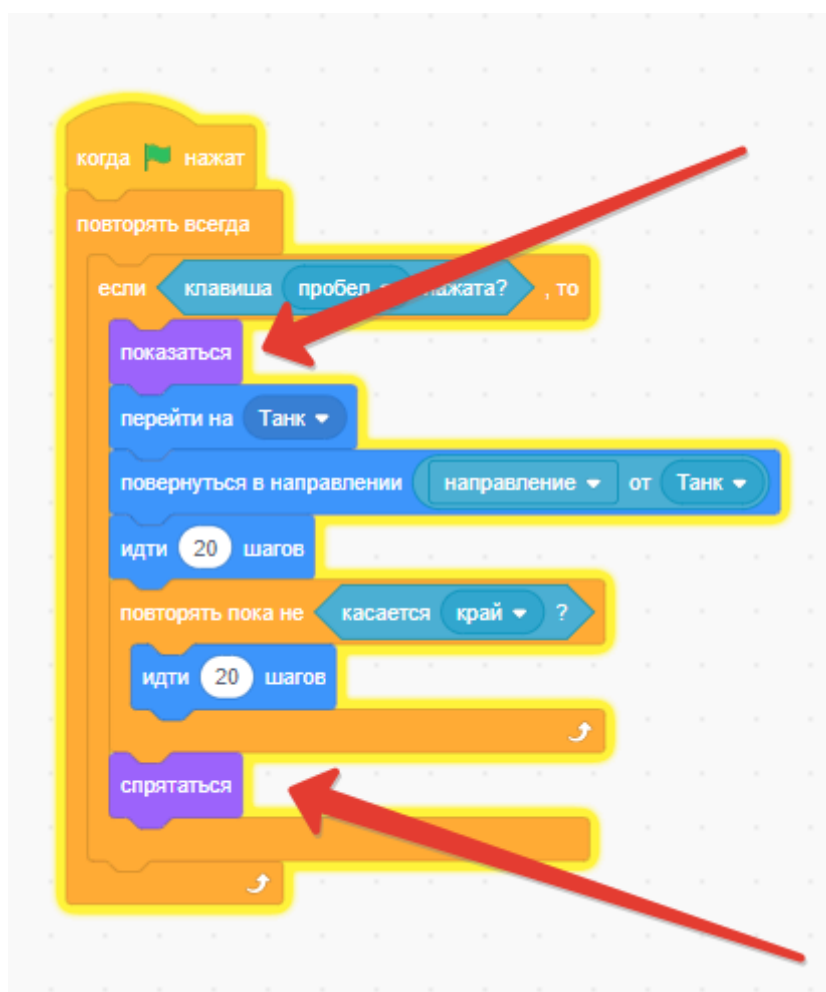


Рис. 62. Команды показаться и спрятаться

Задания для самостоятельной работы:

- 1) Протестируйте созданную игру, все ли работает, как хотелось бы?
- 2) Добавьте еще один танк и снаряд, назначив клавиши управления на другие. Сделав это, вы сможете играть со своим другом одновременно, например: вы на стрелочках, он на клавишах a,w,s,d. Не забудьте про второй снаряд для второго танка.
- 3) Покажите свою работу учителю и получите оценку!

2.3. Методические рекомендации по использованию среды Scratch

Технические требования

Для организации работы в аудитории на каждого ученика, учителю

обязательно потребуется: системный блок, монитор, мышка, клавиатура. Дополнительное (необязательное) оборудование: устройство ввода-вывода звуковой информации, кабель Ethernet с выходом в интернет.

Особых требований к ресурсам компьютера среда программирования Scratch не предъявляет: процессор должен быть минимум типа Pentium или Celeron, свободного пространства на жёстком диске для установки Scratch потребуется 120 Мбайт, разрешение экрана 1024x768, с цветностью 16-бит, любой браузер, операционная система: Windows XP/Vista/7/8/10, Mac OS X 10.3 (и выше), Ubuntu Linux. Установка последней версии Adobe AIR и других стандартных драйверов.

Установка Scratch

Программа Scratch бесплатно скачивается из интернета, в любом браузере, что у вас установлен, перейдите по адресу <https://scratch.mit.edu/download>. Скачивайте только с официального сайта, смотри на рис. 63., чтобы работать на самой актуальной версии программного обеспечения и остаться в безопасности от заражения вирусами. Если вдруг, по каким либо причинам вы не хотите или не можете установить Scratch на компьютер вы всегда можете программировать онлайн, без установки чего-либо <https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted>

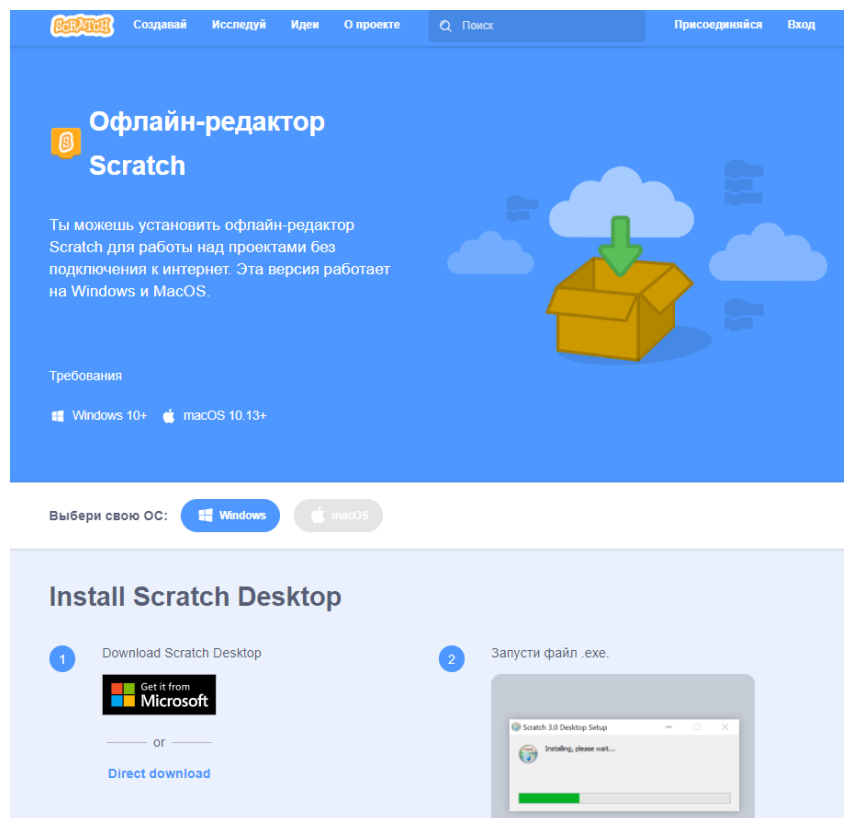


Рис. 63. Сайт для загрузки дистрибутива

После скачивания дистрибутива установки, запускаем Scratch DesktopSetup 3.6.0.exe (ваша версия может отличаться)

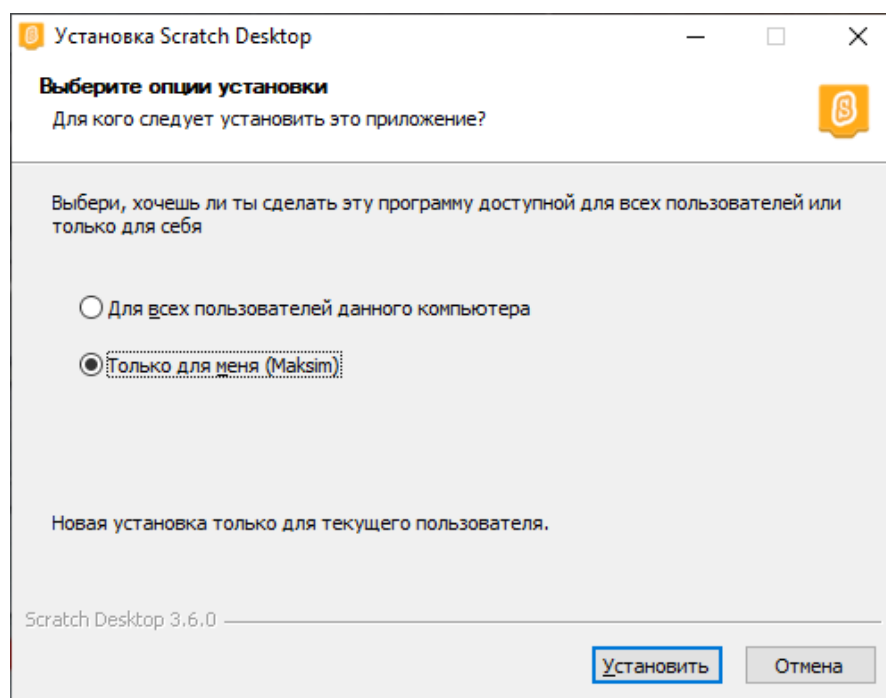


Рис. 64. Окно установки Scratch Desktop

и нажимаем кнопку "Установить", после чего ждем завершения.

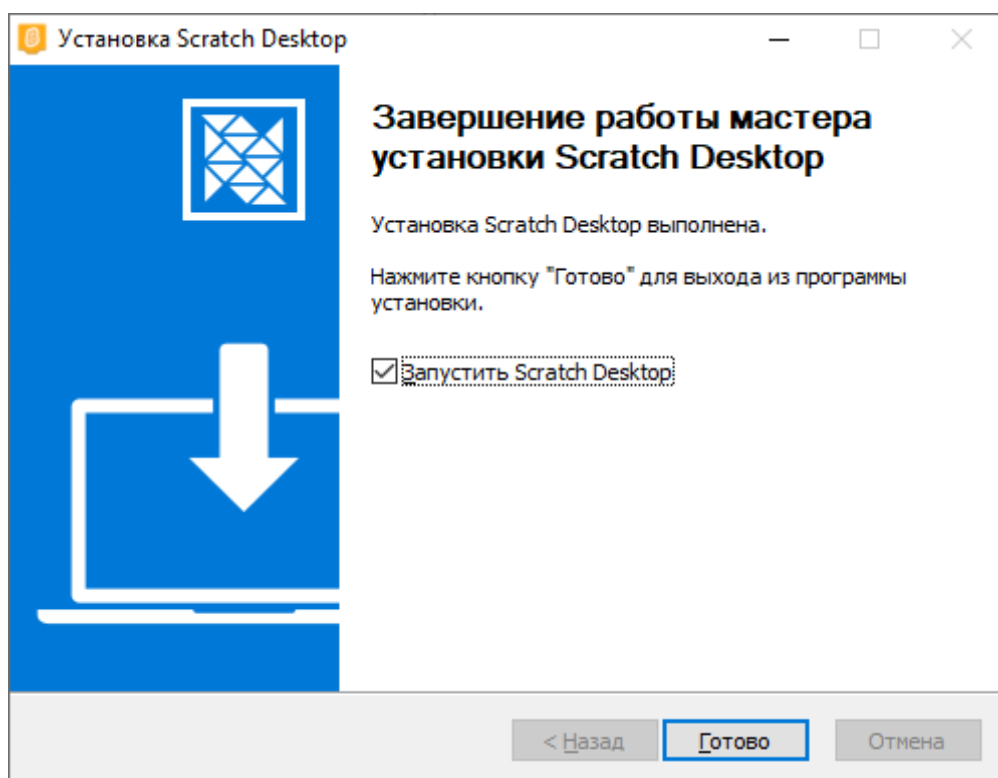


Рис. 65. Завершение работы мастера установки

Нажимаем "Готово" и Scratch автоматически запустится, если вы не убрали галочку как на рис. 65.. По умолчанию программа установится в папку ProgramFiles, и будет сохранять ваши проекты в папке «Мои документы», рекомендую там создать папку «ScratchProjects» - там у нас будут лежать сделанные программы. На рабочем столе появится ярлык как на рис. 66..

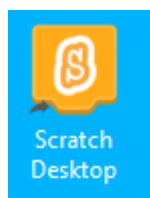


Рис. 66. Внешний вид ярлыка Scratch

Методические рекомендации для учителя

Учителю рекомендуется:

1. Уметь организовывать эффективные групповые обсуждения;

2. Проводить исследования и диагностику успеваемости [28];
3. Определять проблемы учебной деятельности и устанавливать их причины;
4. Ставить проблему, аргументировать её актуальность;
5. Владеть базовыми навыками работы с персональным компьютером;
6. Печатать раздаточный материал;
7. Грамотно и чётко излагать свои мысли;
8. Знать базовые основы программирования;
9. Критически относиться к источнику информации;
10. Использовать звуковые и графические редакторы;
11. Осуществлять поиск информации в Интернет;
12. Разрабатывать собственную методику обучения;
13. Осуществлять контроль деятельности учащихся, приводящий к достижению результата;
14. Взаимодействовать с идеями Scratch сообщества в сети Интернет;
15. Обладать творческим мышлением;
16. Владеть дополнительными компьютерными устройствами (гарнитура, микрофон).

Предметные образовательные результаты:

1. Решение задач из разных сфер человеческой деятельности с применением средств информационных технологий;
2. Выбор соответствующего средства информационных технологий для решения поставленной задачи;
3. овладение умениями создания эстетически значимых объектов с помощью возможностей средств информационных технологий (графических, цветowych, звуковых, анимационных);
4. Освоение основных конструкций языка программирования Scratch;
5. Овладение навыками использования широко распространенных технических средств информационных технологий для решения различных задач (компьютер, сканер, принтер, мультимедийный проектор и др.);

6. Соблюдение требований безопасности и гигиены в ра-боте с компьютером и другими средствами информационных технологий;
7. Выбор источников информации, необходимых для решения задачи (средства массовой информации, электронные базы данных, информационно-телеком-муникационные системы, сеть Интернет и др.);
8. Оценка информации, в том числе получаемой из средств массовой информации, свидетельств очевид-цев, интервью;
9. Приобретение опыта создания и преобразования информации различного вида, в том числе, с помощью компьютера;
10. Выбор программных средств, предназначенных для работы с информацией данного вида и адекватных поставленной задаче;
11. Создание и редактирование рисунков в графическом редакторе;
12. Построение информационных моделей из различных предметных областей с использованием типовых средств;
13. Оценка адекватности построенной модели объ-екту-оригиналу и целям моделирования;
14. Осуществление компьютерного эксперимента для из-учения построенных моделей;
15. Использование основных алгорит-мических конструкций, простых величин для построения алгоритма, проверка его правильности, нахождение и исправле-ние типовых ошибок;
16. Оценка числовых параметров информационных процессов (объема памяти, необходимого для хране-ния информации; скорости передачи и пр.);
17. Умение работать с описаниями программы и сервисами;
18. Приобретение опыта использования информацион-ных ресурсов общества и электронных средств связи в учебной и практической деятельности;
19. Умение отличать корректную аргу-ментацию от некорректной;
20. Использование ссылок и цитирование источников информации, анализ и сопоставление различных ис-точников;
21. Выявление проблем жизнедеятельности человека в условиях

- информационной цивилизации и оценка предлагаемых путей их разрешения, умение пользоваться ими для планирования собственной деятельности;
22. Овладение навыками использования основных средств телекоммуникаций, формирования запроса на поиск информации в Интернете с помощью программ навигации (браузеров) и поисковых программ, осуществления передачи информации по электронной почте и др.;
 23. Соблюдение культуры поведения в сети Интернет и безопасности;
 24. Приобретение опыта создания и преобразования информации различного вида, в том числе с помощью компьютера или других средств информатизации;
 25. Следование нормам жизни и труда в условиях информационной цивилизации [29].

2.4 Апробация разработанных материалов

Разработка методики обучения школьников в среде Scratch была апробирована с учащимися 5 "а" класса в Муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении - средняя общеобразовательная школа № 154 города Екатеринбурга. В 2018-2019 учебном году по программе факультативного курса «Инфознайка» и в 2019-2020 учебном году с учащимися 6 классов по предмету информатика и ИКТ.

Целью проведенной экспериментальной работы была проверка методики преподавания темы «Программирование в среде Scratch» учащимся.

Задачи экспериментальной работы:

- 1) реализация разработанной методики преподавания темы «Программирование в среде Scratch» учащимся школы;
- 2) разработка проекта учащимися;
- 3) оценка эффективности предложенной методики.

Стоит заметить, что предмет «Информатика» в испытуемом классе еще не предусмотрена. Многие учащиеся не имеют навыков работы с компьютером. Неуверенно работают с манипуляторами, путают клавиши. То есть обстановка работы за компьютером является для них стрессовой [30].

Таблица 3.

Результаты диагностики умения школьников программировать в среде Scratch

Уровень умения школьников программировать в среде Scratch	Количество испытуемых
Высокий	3 человека
Средний	1 человек
Низкий	1 человек

Однако, по данным приведенным в таблице 1 видно, что 4 учащихся справились с поставленными целями. Это говорит о том, что учащиеся хорошо расположены к алгоритмическому стилю мышления и работа за компьютером не вызывает у них дискомфорта [20].

Из вышесказанного делается вывод, что работу над одним проектом нужно разделять между 3 группами учащихся. Поэтому моменты, которые посложнее, следует давать ребятам, которые лучше справляются. Учащимся, которые только начинают работу за компьютером, необходимо все время помогать и следить за ходом выполнения работы. Это позволяет всем учащимся принимать участие в разработке проекта, при этом проект будет выполнен максимально быстро и качественно [32]. Также коллективная работа позволяет слабоуспевающим учащимся постепенно избавляться от страха перед компьютером.

Также стоит отметить то, что небольшая группа ребят захотела внеурочно заниматься программированием в среде Scratch. Эти занятия были продуктивнее, потому что все ребята были заинтересованы в изучении материала. Результатом этих занятий стала разработка проекта «Арканоид» по

мотивам одноименной игре.



Рис. 67. Занятия по Scratch в МБОУ СОШ №154

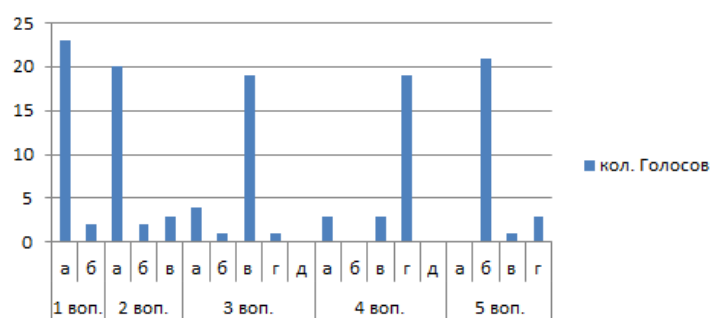


Рис. 68. Занятия по Scratch в МБОУ СОШ №154

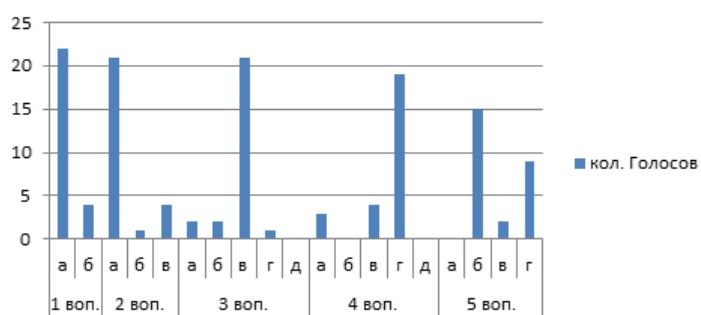
Учащимся и учителям МБОУ СОШ №154, присутствующим на открытом уроке было предложено пройти анкетирование (см. приложение 2-3), после чего был проведен анализ их ответов, по результатам видно, что апробация прошла успешно и все учащиеся справились с заданиями, таким образом, можно сделать вывод, что данный материал пригоден для учебного процесса. Также произведено внедрение в учебный процесс средней образовательной школы №154 при проведении уроков по предмету Информатика и ИКТ в 5-6 классах, о чем свидетельствует акт, о внедрении (см. приложение 1).

Результаты анкетирования

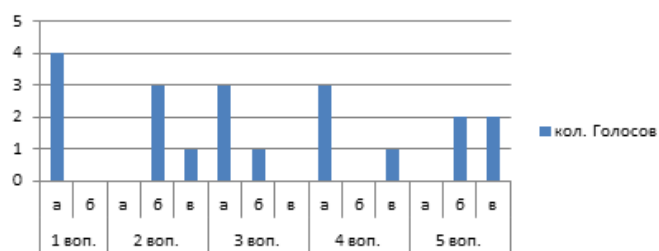
Результаты анкетирования 5а класса МБОУ СОШ №154



Результаты анкетирования 6а класса МБОУ СОШ №154



Результаты анкетирования учителей присутствовавших на апробации



Заключение

Сфера человеческой деятельности в тех-нологическом плане в настоящее время очень быстро меняется, на смену существующим технологиям достаточно быстро приходят новые, которые специалисту вновь приходится осваивать. Задача современной школы – обеспечить вхождение обучающихся в информационное общество, научить каждого пользоваться информационно-коммуникационными технологиями. Формирование пользовательских навыков для введения компьютера в учебную деятельность должно подкрепляться самостоятельной творческой работой, лично значимой для обучаемого. При этом необходимо создать комфортную учебно-воспитательную среду, в которой возможна наиболее полная самореализация ребёнка.

В связи с этим целесообразно с 5 класса ввести изучение новой технологической среды Scratch для обучения школьников программированию и информационным технологиям. Среда имеет дружелюбный пользовательский интерфейс. В ней обучающиеся в полной мере могут раскрыть свои творческие таланты, так как в Scratch можно легко создавать мультфильмы, игры, анимированные открытки, презентации, обучающие программы, тренажеры, интерактивные тесты: придумывать и реализовывать различные объекты, определять, как они выглядят в разных условиях, перемещать по экрану, устанавливать способы взаимодействия между объектами; сочинять истории, рисовать и оживлять на экране своих придуманных персонажей, осваивая при этом технологии обработки графической и звуковой информации, анимационные технологии, – мультимедийные технологии.

Scratch – это мультимедийная система. Большая часть операторов языка направлена на работу с графикой и звуком, создание анимационных и видеоэффектов. Широкие возможности манипуляции с визуальными данными развивают навыки работы с мультимедиа информацией, облегчают понимание

принципов выполнения алгоритмических конструкций и отладку программ.

Scratch – это объектно-ориентированная среда, в которой блоки программ собираются из разноцветных кирпичиков команд точно так же, как машины или другие объекты собираются из разноцветных кирпичиков в конструкторах Лего. (ЛЕГО – это совершенно новые технологии в образовании.) Ориентация при работе со Scratch – ориентация на результаты образования на основе системно-деятельностного подхода, который лежит в основе концепции развития УУД, являющихся основным понятием ФГОС нового поколения и обеспечивающих способность обучающихся к саморазвитию путем сознательного и активного освоения нового социального опыта [33].

Scratch – практически идеальная среда для обучения моделированию – одному из наиболее универсальных методов познания действительности (познавательных УУД). Это делает Scratch незаменимым инструментом для организации проектной научно-познавательной деятельности.

Работая над проектами в Scratch, обучающиеся имеют возможность выучить важные вычислительные концепции, такие как повторения, условия, переменные, типы данных, события, процессы и выразить себя в компьютерном творчестве.

Обучающиеся объединяются в группы, распределяют между собой роли программиста, сценариста, звукорежиссера, художника, выбирая себе дело по душе, ученик может более полно само реализовать, и, что не менее важно, актуализировать знания, полученные по «формальным» каналам [23]. Быть успешным в такой среде становится проще.

Технология Scratch позволяет, обратившись к миру мультимедиа и программирования, выпустить обучающегося в информационную среду творчества и познавательной деятельности, кроме предметных знаний приобрести качества, необходимые каждому человеку для успешной жизни и профессиональной карьеры. Самое большое достижение – это общая среда и культура, созданная вокруг Scratch. Scratch предлагает низкий пол (легко начать), высокий потолок (возможность создавать сложные проекты) и

широкие стены (поддержка большого многообразия проектов). В работе со Scratch уделяется особое внимание простоте для большей понятности.

Выводы

Проанализирована имеющаяся литература и другие источники по данной теме.

Изучены особенности работы в среде Scratch и ее возможности применительно к школьному курсу информатики.

Выявлен круг задач, которые принципиально важны для начального изучения и освоения среды Scratch.

Разработан курс лабораторных работ по данной теме.

Разработаны методические рекомендации по использованию курса лабораторных работ.

Проведена апробация разработанного курса в реальном учебном процессе и проанализированы результаты и сделан вывод о его пригодности в реальном учебном процессе в 5-6 классах образовательных школ.

Литература

1. Белова Г.В. Программирование в среде ЛОГО. Первые шаги. – М.: Солон, 2007.
2. Бин Нгуен. Объектно-ориентированное программирование на IBMSmalltalk. – М.: Диалог-МГУ, 1996.
3. Бокучава Т.П., Тур С.Н. Методическое пособие по информатике для учителей 2–4 классов. М.: ВHV, 2007.
4. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений – М.: Вильямс, 2008.
5. Великович Л., Цветкова М. Программирование для начинающих. – М.: Бином, 2007.
6. Гейн А.Г., Сенокосов А.И., Юнерман Н.А. Информатика: Учебник для 10–11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2005.
7. Гейн А.Г. Информатика. 10 класс. Учебник. М.: Просвещение, 2008.
8. Горячев А.В., Волкова Т.О., Горина т.и. Информатика в играх и задачах: Учебник-тетрадь для 2 класса четырехлетней начальной школы: В 2 томах. М.: Баласс, 2006.
9. Еремин Е.А. Газета «Информатика». Среда Scratch – первое знакомство. – М.: Первое сентября, 2008 – №20 (573) – С. 17–24.
10. Еремин Е.А. Газета «Информатика». Среда Scratch – первое знакомство. – М.: Первое сентября, 2008 – №20 (573) – С. 16–28.
11. Ершов А.П. и др. Основы информатики и вычислительной техники. Учебник для 10–11-ых классов средних школ. – М.: Просвещение, 1985.
12. Каймин В.А. Информатика. Учебник. М.: Инфра-М, 2004.
13. Каймин В.А. Информатика. Учебник. М.: Инфра-м, 2001.
14. Кнут Е. Дональд. Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы. – М.: Вильямс, 2007.
15. Конопатова Н.К., Матвеева Н.В., Панкратова Л.П., Челак Е.Н., Нурова Н.А. Учебник для 4 класса. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007.

16. Конопатова Н.К., Матвеева Н.В., Челак Е.Н. Рабочая тетрадь для 4 класса, М.: Бином. Лаборатория знаний, 2006.
17. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы. Построение и анализ. 2-е издание, 2007.
18. Красиков И.В., Красикова И.Е. Алгоритмы. Просто как дважды два. – М.:ИКФ «ЭКСМОС», 2006.
19. Кузнецов А.А., Апатова Н.В. Основы информатики. 8–9 классы. – М.: Дрофа, 2003.
20. Кушниренко А.Г., Лебедев Г.В., Зайдельман Я.Н. Информатика 7–9 классы. – М.: Дрофа, 2002.
21. Лаптев В. С++. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие. – СПб.: Учебное издание, 2008.
22. Левитин А. Алгоритмы. Введение в разработку и анализ. – М.: Вильямс, 2006.
23. Первин Ю.А. Методика раннего обучения информатике: Методическое пособие для учителей начальной школы и методистов Изд. 1-е/ 2-е. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008.
24. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М. Академия. – 2006.
25. Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков Н.С., Шестакова Л.В. Информатика. Базовый курс. 9 класс. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2002.
26. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10–11 классов. – М.: БИНОМ, 2007.
27. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Практикум по информатике и ИКТ для 10–11 классов. Базовый уровень. – М.: БИНОМ, 2007.
28. Сорокина В.В. Психологическое неблагополучие детей в начальной школе. – М.: Генезис, 2005.
29. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка. – М: Оникс, Мир и образование, 2008.
30. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебник

для 10–11 классов. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2006.

31. Юдина А. Информатика. Методическое пособие к практикуму по информатике в среде Logo Writer. М.: Мнемозина, 2005.

32. Яшуев Р.Н. Работа со школьниками в области информатики. – М., 2007.

33. Яховский Н.Г. Обучение программированию в начальной школе. – М., 2008.

34. «20 главных цитат Стива Джобса» // Лайфхакер: [сайт]. - 2020. - URL: <https://lifehacker.ru/special/steve/> (дата обращения: 09.12.2019).

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 154

АКТ

*внедрения в образовательный процесс материалов разработки на тему
"Разработка методического материала для 5-6 классов по созданию
приложений в визуально событийно-ориентированной среде
программирования Scratch"*

Настоящий акт о внедрении свидетельствует, о том, что материалы разработанные Пешковым Максимом Дмитриевичем, а именно, разработанные системы занятий по информатике и ИКТ с применением программирования в Scratch, внедрены в учебный процесс средней общеобразовательной школы № 154 при проведении уроков по предмету Информатика и ИКТ в 5-6 классах.

Внедрение материалов проходило с сентября 2018 по март 2019 года.

В целом результаты внедрения являются формирующими для вывода о том, что применение данной методики способствует повышению интереса к предмету, повышению эффективности процесса обучения, соответственно, и повышению качества знаний учеников.

РАБОТОДАТЕЛЬ

Директор _____ О.В.Валамина

Анкета для учеников

1. Я с удовольствием посещаю информатику:

- а) да
- б) нет

2. Я прихожу на информатику для того, чтобы:

- а) узнать что-то новое, интересное
- б) весело провести время
- в) не огорчать родителей

3. Для того чтобы хорошо учиться по информатике, нужно:

- а) хорошо работать на уроке
- б) уметь списывать
- в) иметь интерес к предмету
- г) иметь способность к предмету
- д) иметь хорошие отношения с учителем

4. Домашнее задание по информатике я делаю так:

- а) под контролем родителей
- б) не делаю никогда
- в) обращаюсь за помощью к взрослым
- г) совершенно самостоятельно
- д) от случая к случаю

5. Урок по изучению Scratch я оцениваю так:

- а) абсолютно не интересно
- б) было познавательно и интересно
- в) лучше поиграть в игры на телефоне
- г) теперь я понимаю, как создаются игры

Анкета для учителей

1. Наличие плана урока:

- а) да
- б) нет

2. Как вы считаете, Scratch подходит для изучения в школьном курсе информатики:

- а) точно нет
- б) точно да
- в) не вижу необходимости

3. Scratch - это что то новое для вас:

- а) да, впервые вижу
- б) где-то видел(а)
- в) хорошо знаком

4. Интересно ли вам изучение программированию Scratch:

- а) да
- б) нет
- в) нейтрально

5. Посоветуете Scratch другим учителям:

- а) точно нет
- б) точно да
- в) не вижу необходимости