**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина

Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ

Центр ускоренного обучения

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №0**

**По дисциплине «Программирование»**

Студент группы РИЗ-140938у Бабенко М.А.

Преподаватель: Архипов Н.А.

**Екатеринбург, 2024 г.**

**Лабораторная работа N0**

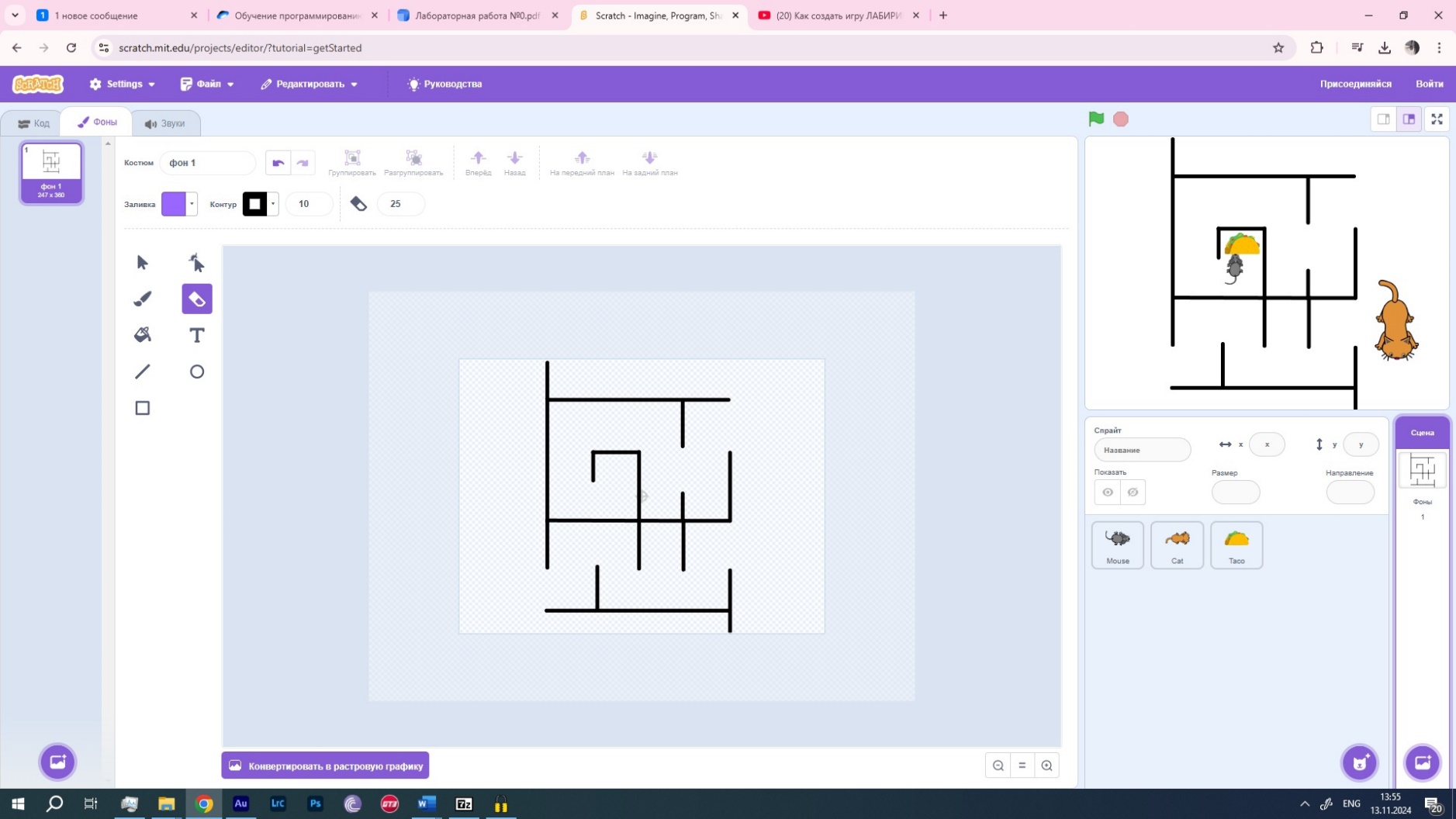
**Знакомство с платформой «Scratch»**

Цель: Тренировка навыков программирования на абстракции с применением платформы Scratch.

**Задание 1. Игра «Лабиринт»**

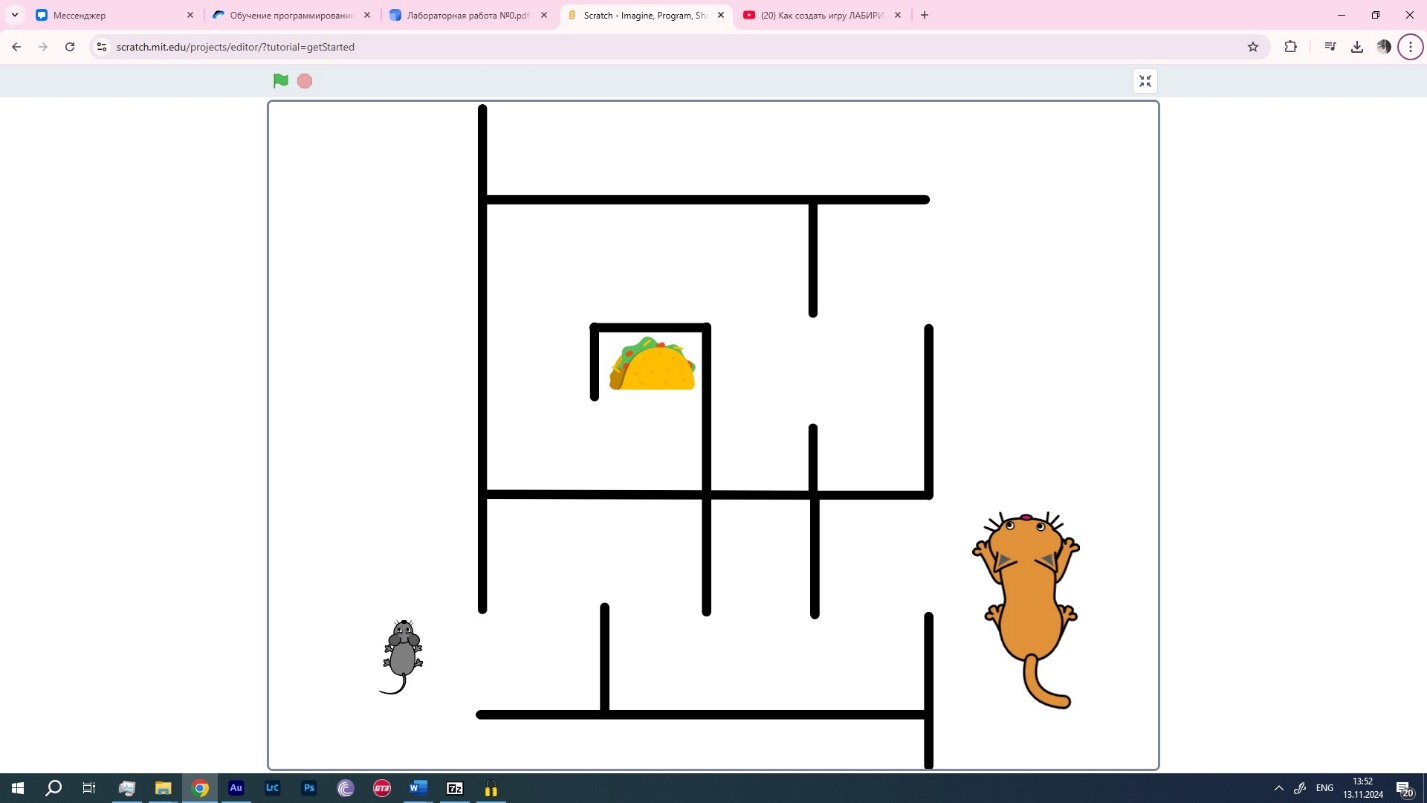
Задача: сделать игру «Лабирит» с тремя уровнями сложности.

Для начала мы создаем первый уровень сложности. Для него мы рисуем сцену в редакторе. Нарисованная сцена представлена на скриншоте 1.



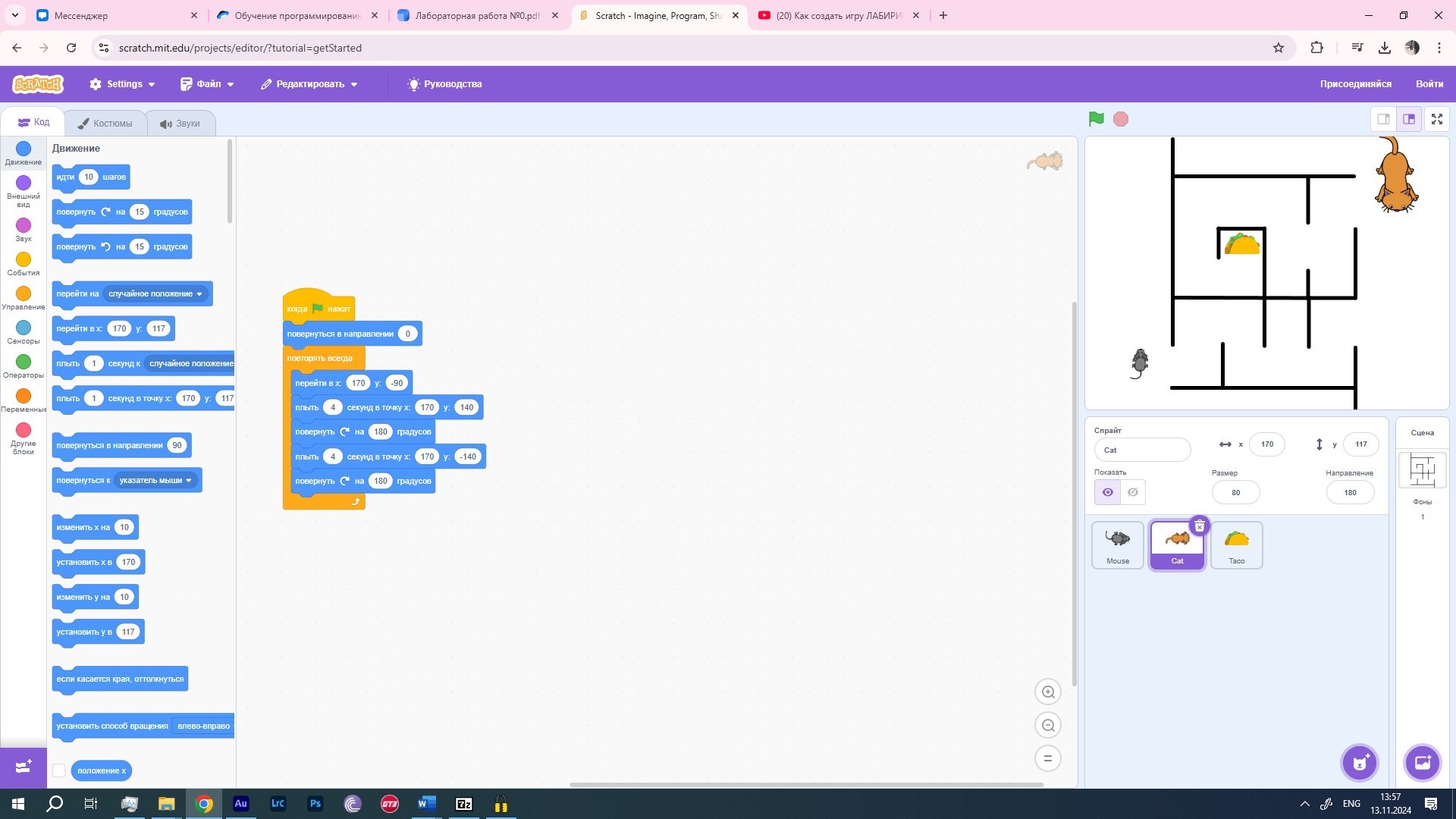
Скриншот 1 – Нарисованная сцена для уровня 1

Затем расставляем персонажей игры, даем им название и задаем их первоначальные координаты. Подготовленная сцена для уровня 1 представлена на скриншоте 2.



Скриншот 2 – Готовая сцена для уровня 1

Затем мы пишем код программы для кота. Задаем ему программой первоначальные координаты и его движения во время игры. Код для него представлен на скриншоте 3.



Скриншот 3 – Код, задающий движения кота в игре

Далее нам требуется написать код для мыши, которой в игре будем управлять мы. Управление назначаем на клавиши W, A, S, D; при нажатии на них персонаж сделает 5 шагов, пишем программу для его движения. Игра будет продолжаться пока мы не дойдем до тако в конце лабиринта. Когда мышь достигнет ее, персонаж «скажет» реплику «Вкусно!», и игра завершится. Если мышь столкнется со стеной или котом – игра завершится, также персонаж «скажет» реплику «Ой», и игра завершится досрочно. Код для персонажа мыши представлен на скриншоте 4.

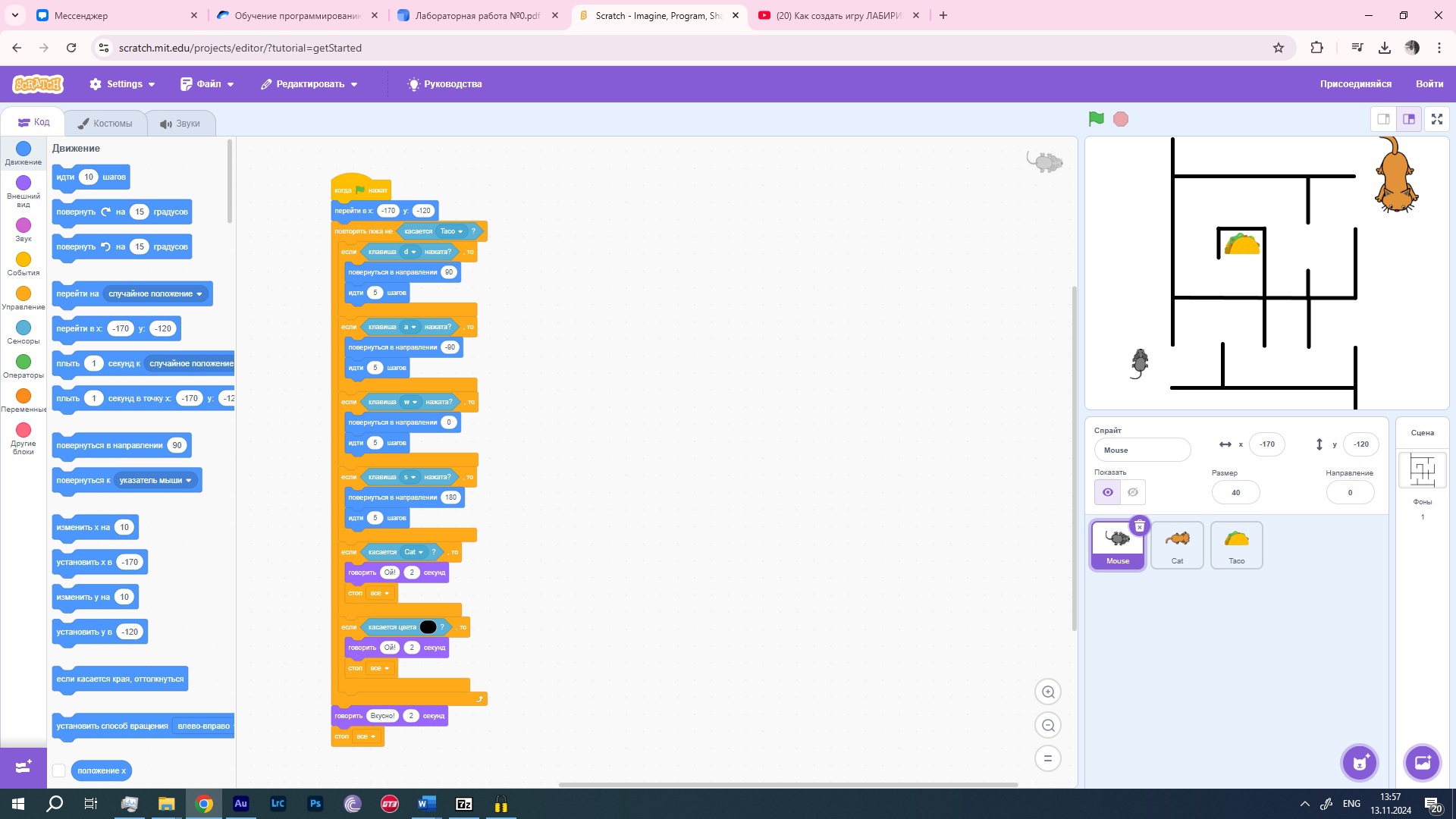
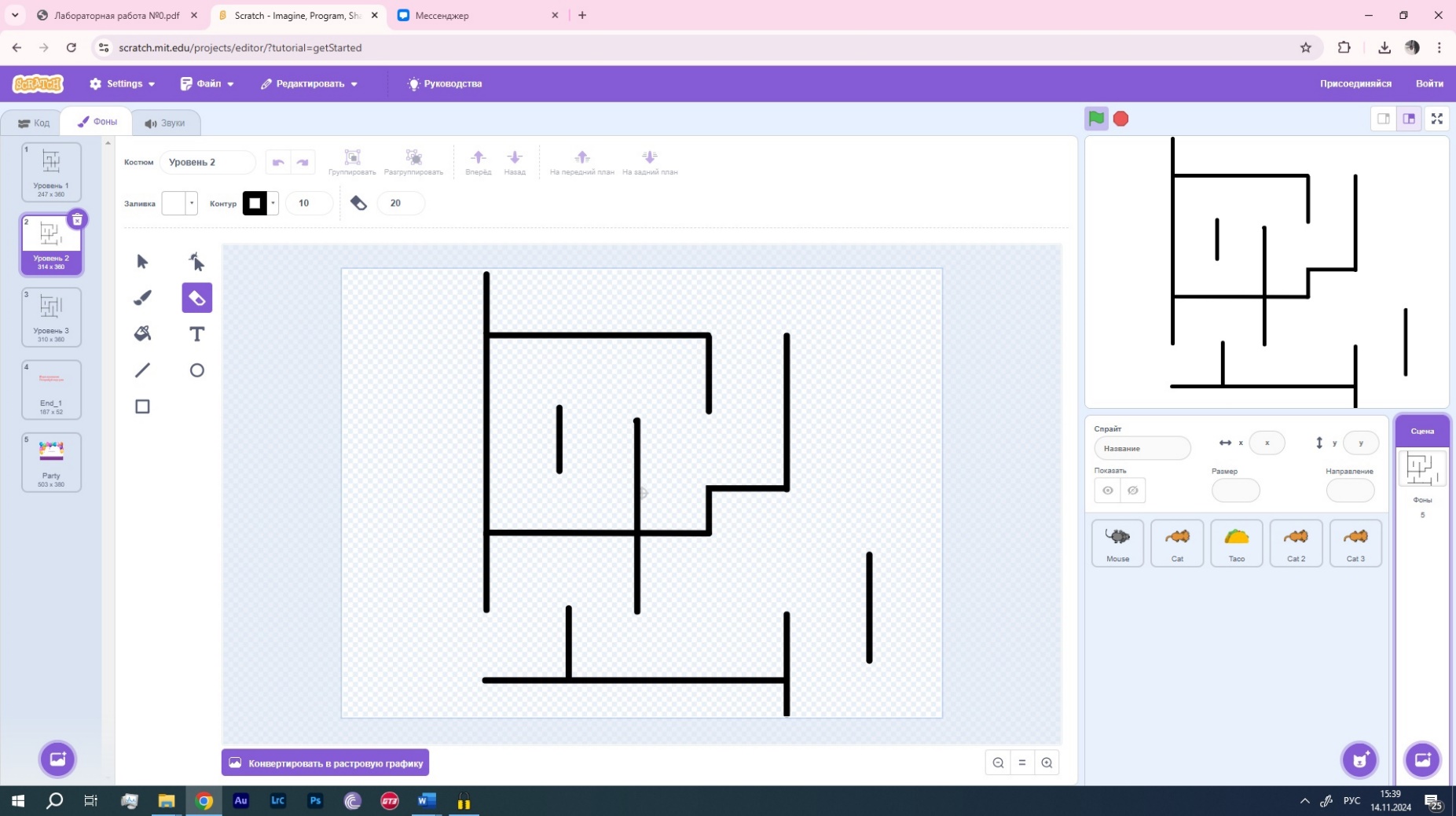
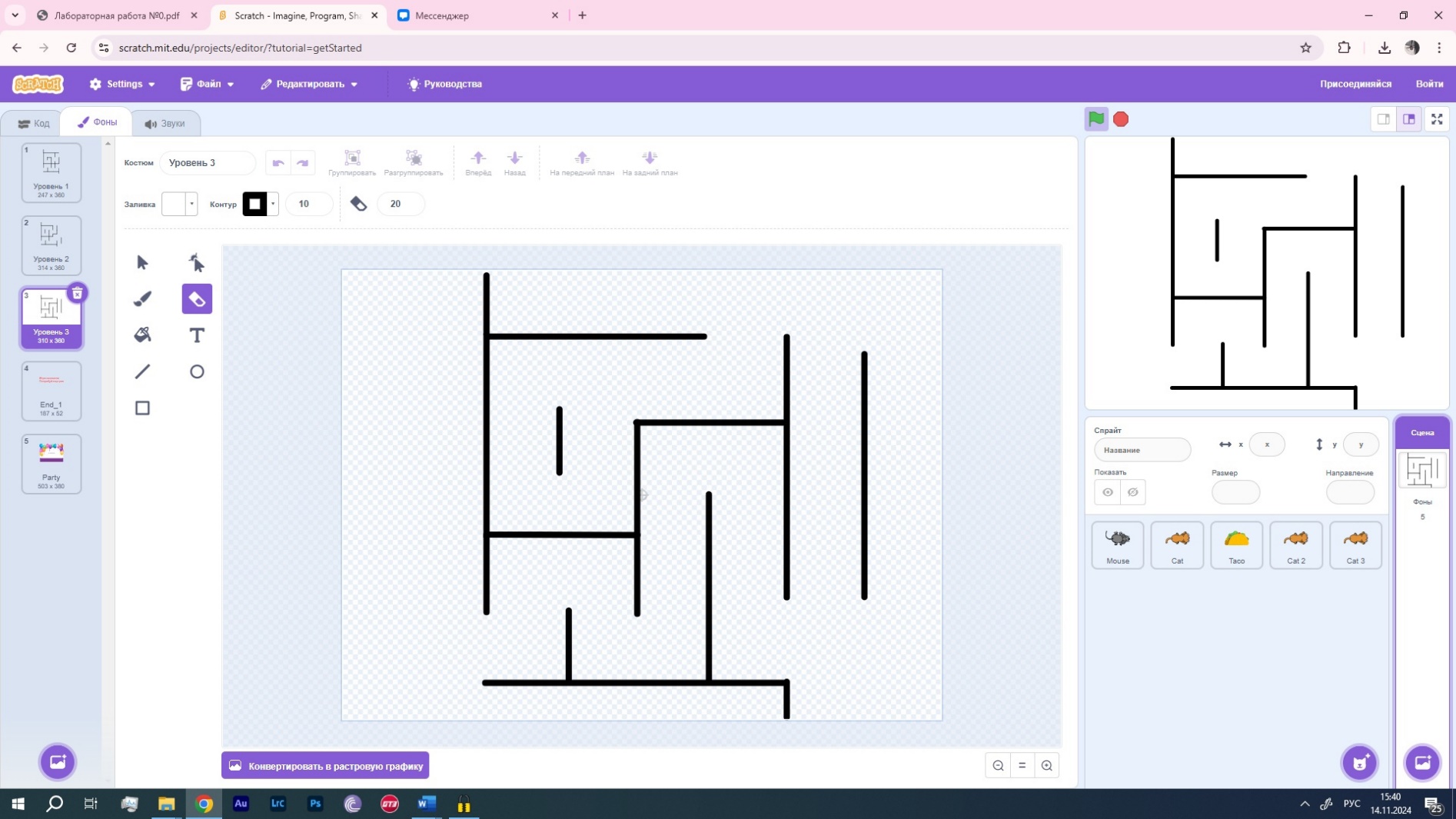


Рисунок 4 – Код для персонажа мыши

Когда мы создали и протестировали уровень 1, переходим к созданию других уровней. В редакторе создаем декорации для двух других уровней и расставляем «врагов». Также делаем экраны, иноформирующие о выигрыше и проигрыше. Локации следующих двух уровней представлены на скриншоте 5 и 6.

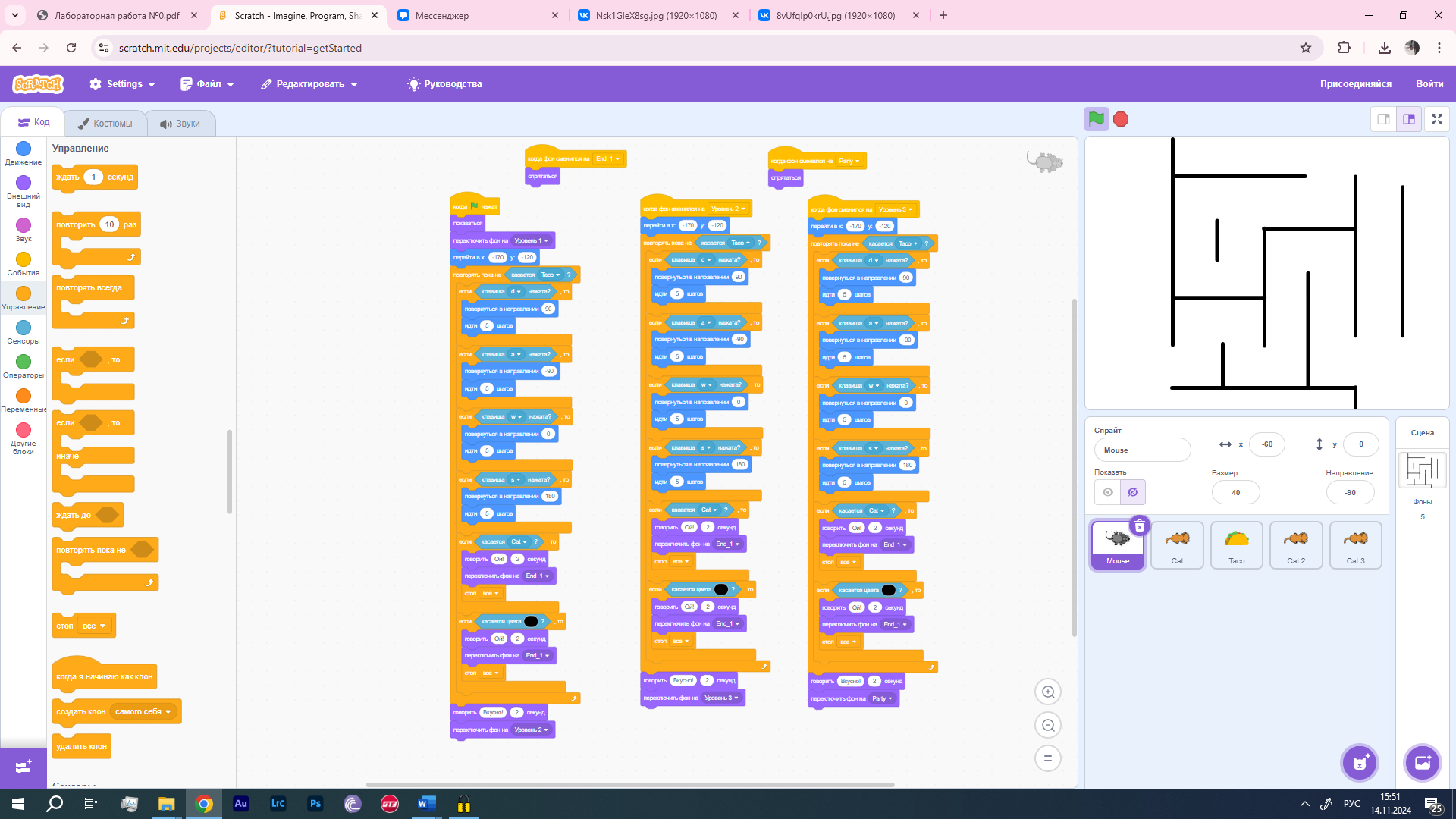


Скриншот 5 – Локация для уровня 2



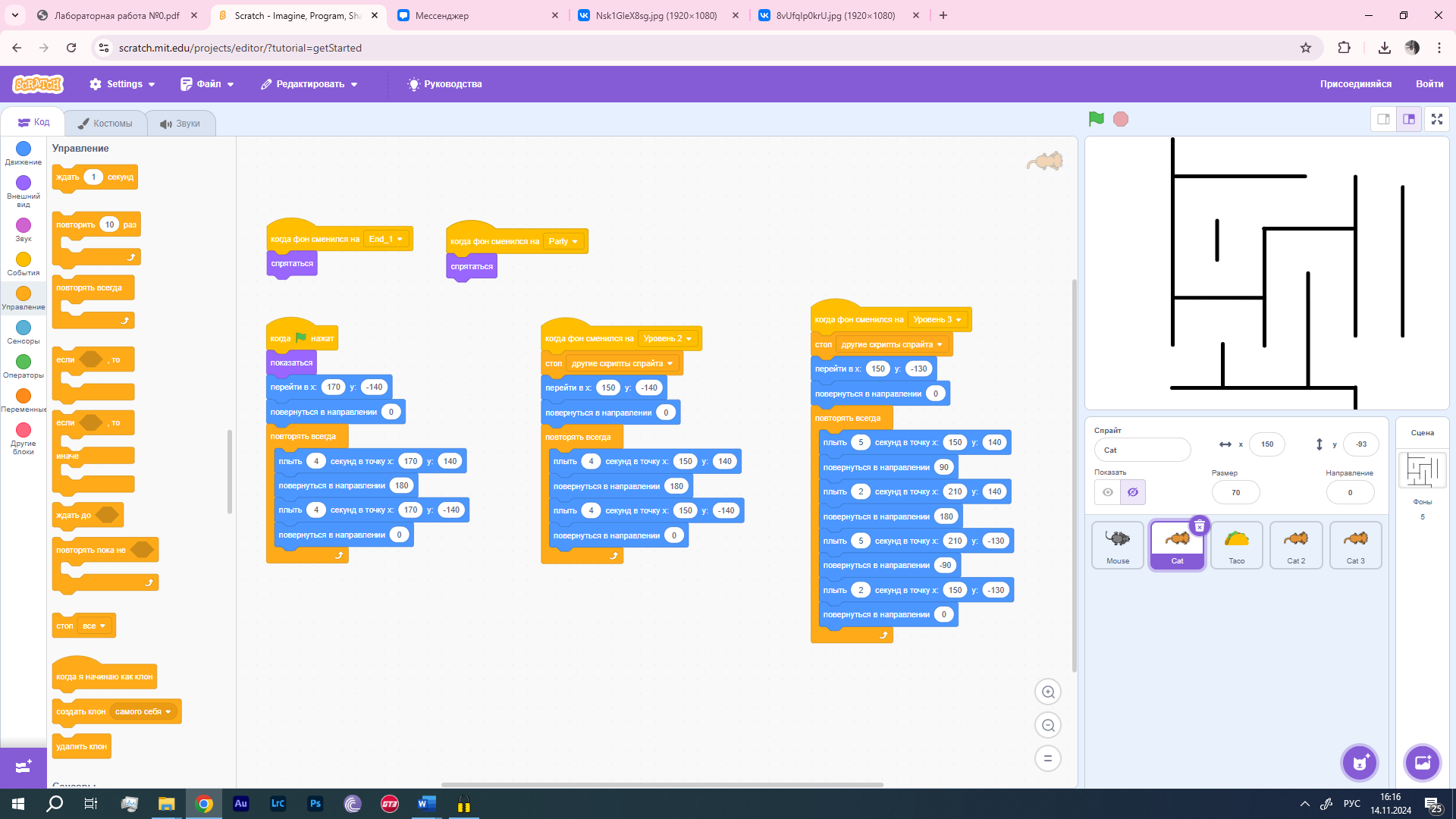
Скриншот 6 – Локация для уровня 3

Для каждого из уровней будет меняться сложность – немного меняться движения «врагов» и увеличиваться их количество. «Врага» первого мы оставляем на уровне, а остальных двух изначально скрываем и показываем при переходе на следующие уровни. Чтобы их движения при переходе на следующий уровень не накладывались друг на друга, при каждом переходе ограничиваем исполнение других скриптов спрайта. При переходе в окно победы или проигрыша мы скрываем все объекты с карты. После добавления уровней и небольшого изменения программ под них, получается следующий их код. На скриншоте 7 представлен код программы для персонажа мыши.



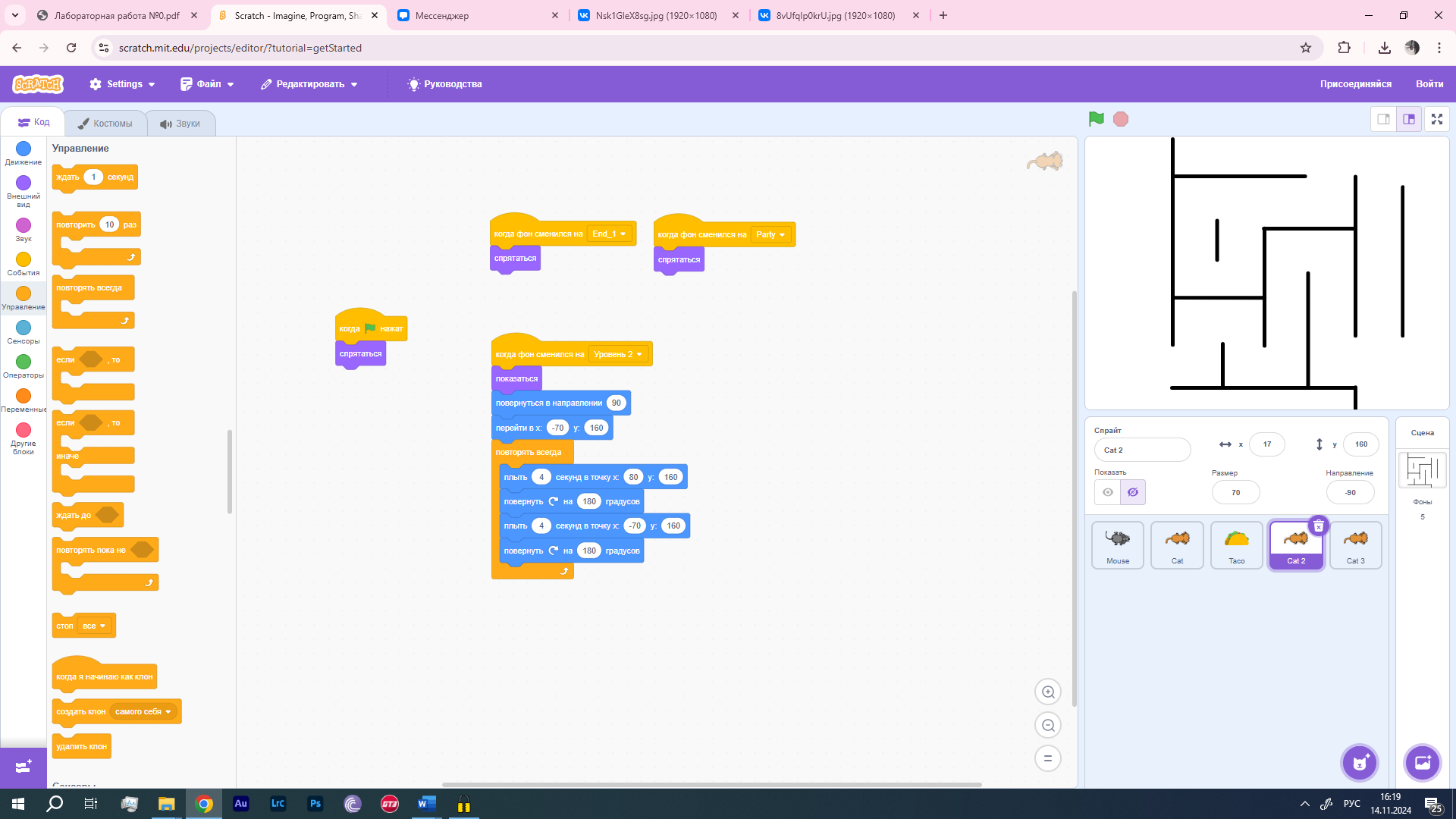
Скриншот 7 – Код программы для персонажа мыши

На скриншоте 8 представлен кот программы для первого кота, появляющегося с уровня 1 по уровень 3.



Скриншот 8 – Код программы для первого кота

На скриншоте 9 представлен код программы для второго кота, появляющегося с уровня 2 по уровень 3.

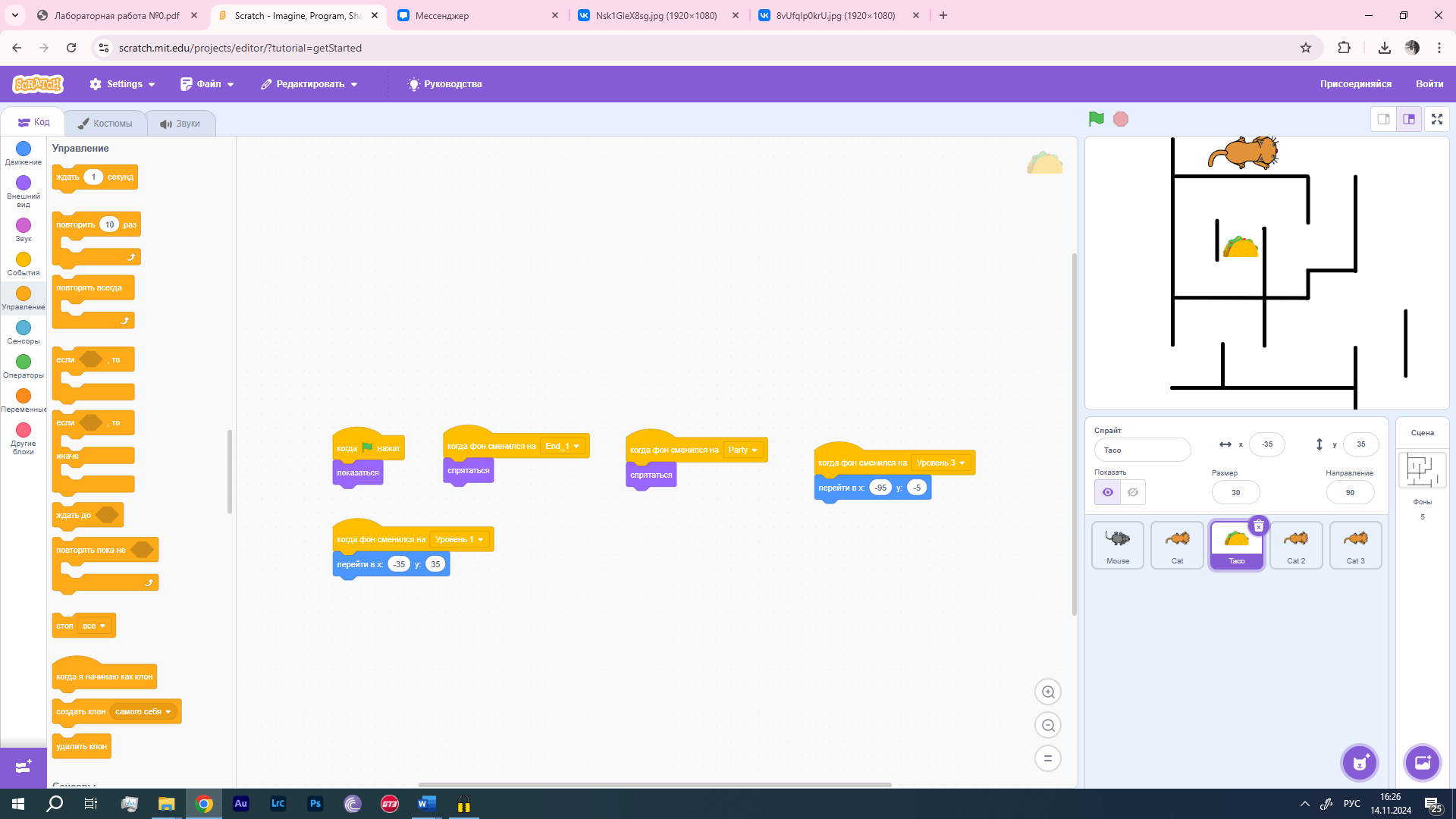


Скриншот 9 – Код программы для второго кота

На скриншоте 10 представлен код программы для третьего кота, появляющегося только на уровне 3. Также на скриншоте 11 представлен код для еды для мыши, которая скрывается в окнах победы или проигрыша, и появляется в начале игры, а на уровне 3 незначительно перемещается.



Скриншот 10 – Код программы для третьего кота

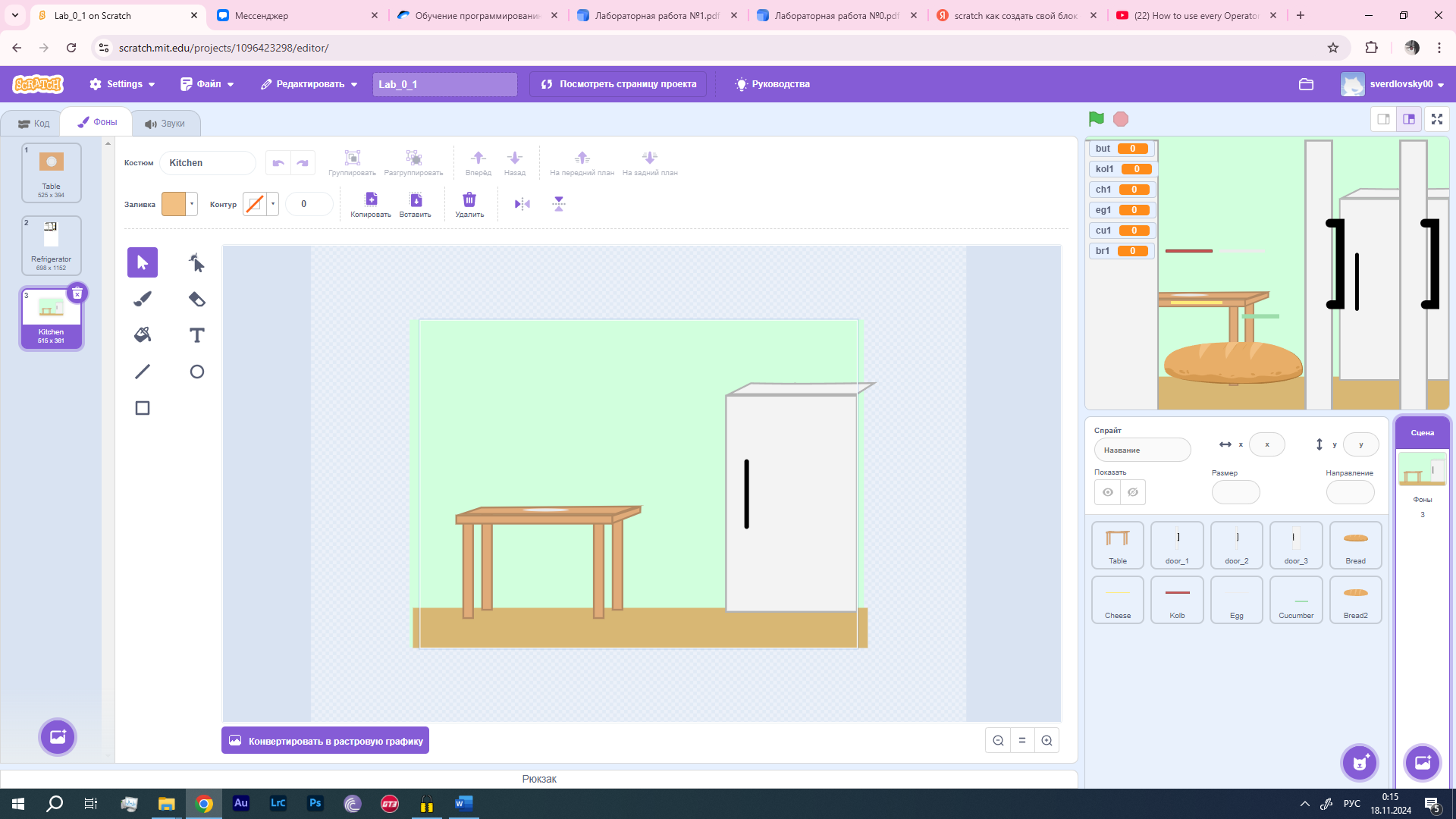


Скриншот 11 – Код программы для еды (тако)

**Задание 2. Игра «Бутерброд»**

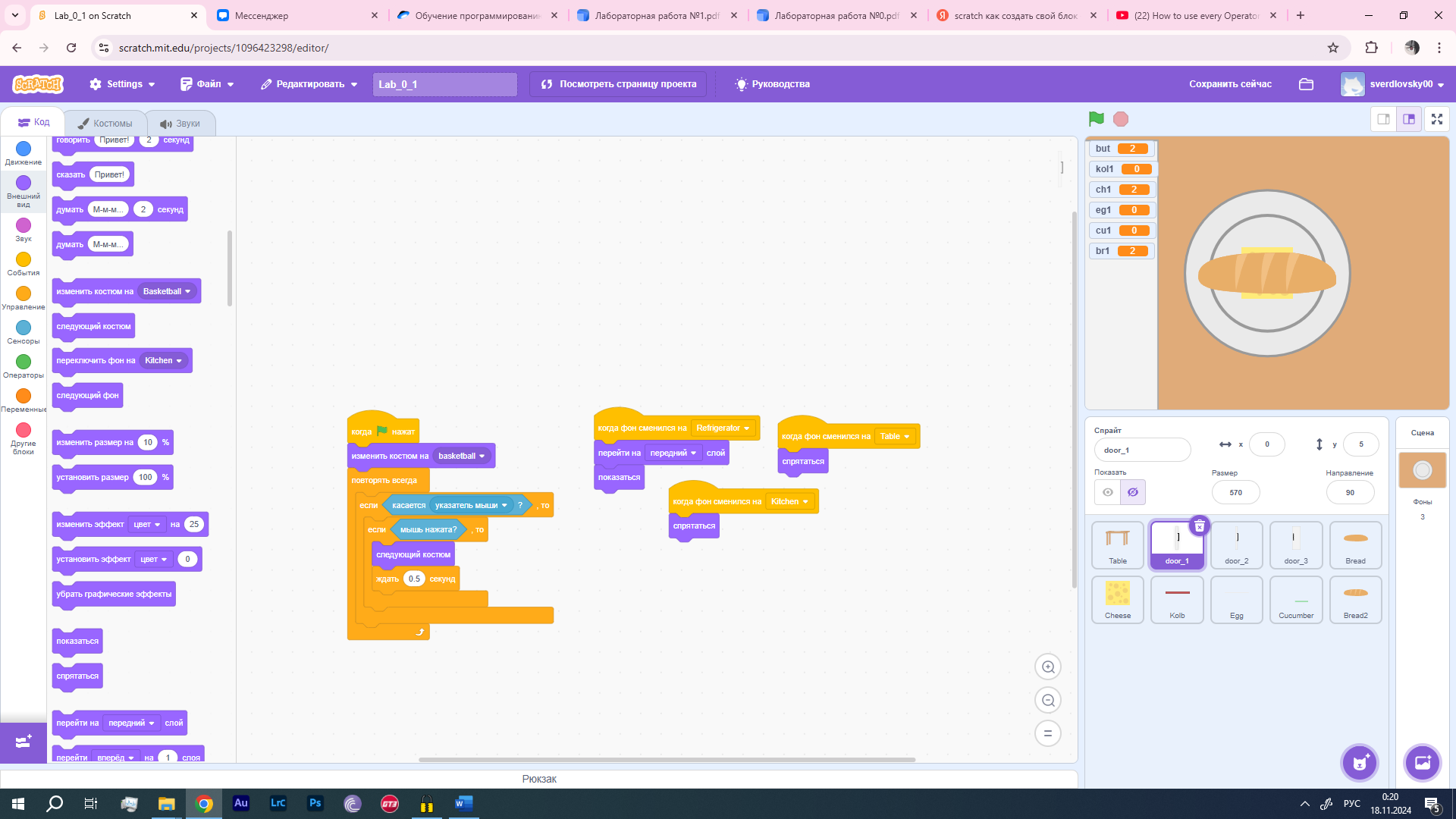
Задача: сделать игру «Бутерброд» с проверкой правильности его формирования.

Для начала нам требуется нарисовать спрайты и локации. Делаем это при помощи встроенного графического редактора. Нарисованные спрайты и сцены представлены на скриншоте 12.



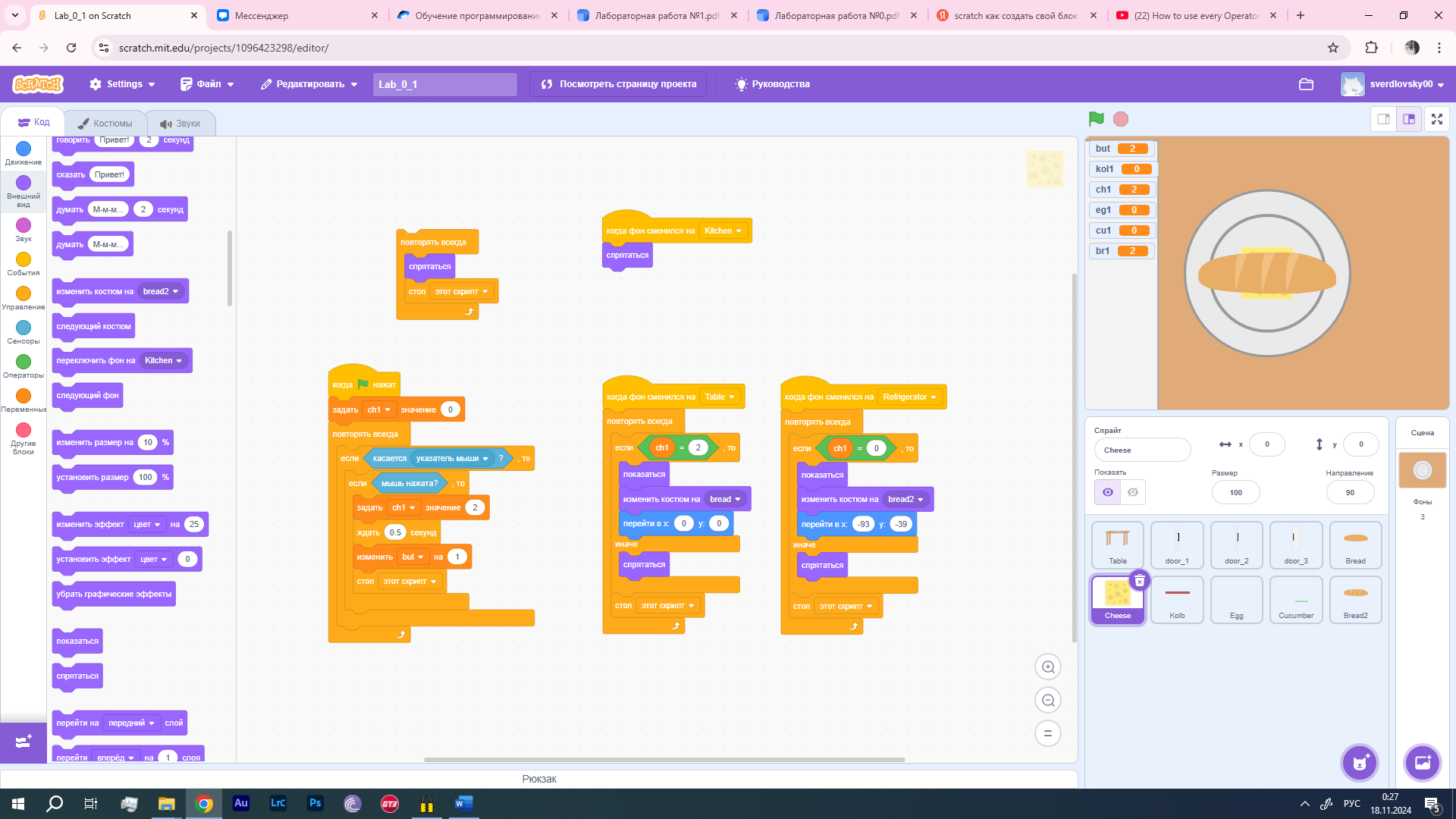
Скриншот 12 – Нарисованные для игры спрайты и сцены

Всего создаем три локации: кухня, холодильник и стол с тарелкой. Переключения между локациями производятся клавишой V. В локации с холодильником чтобы получить доступ к продуктам, требуется нажать на одну из его дверец. Код для них представлен на скриншоте 13.

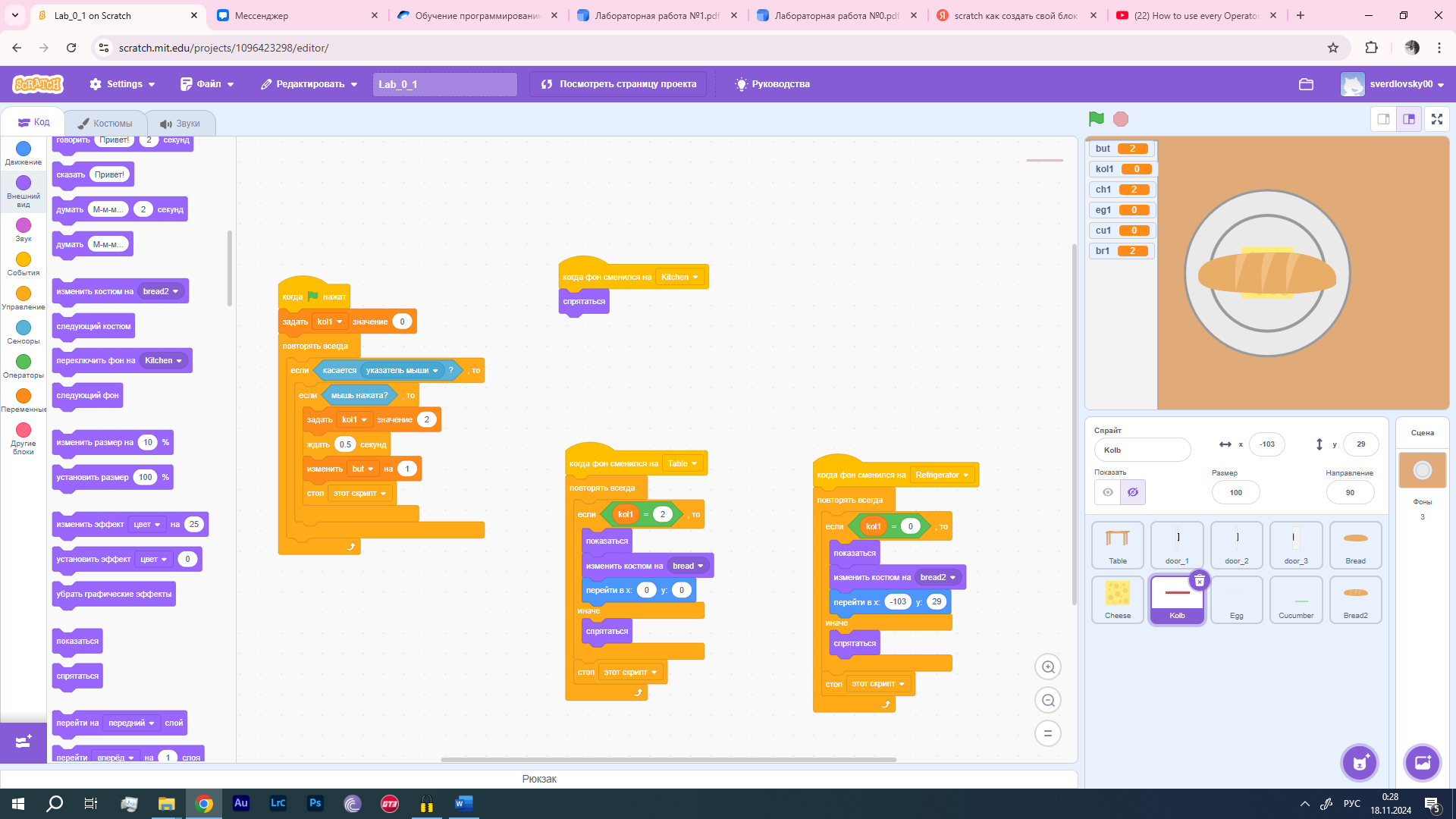


Скриншот 13 – Код для дверец локации «холодильник»

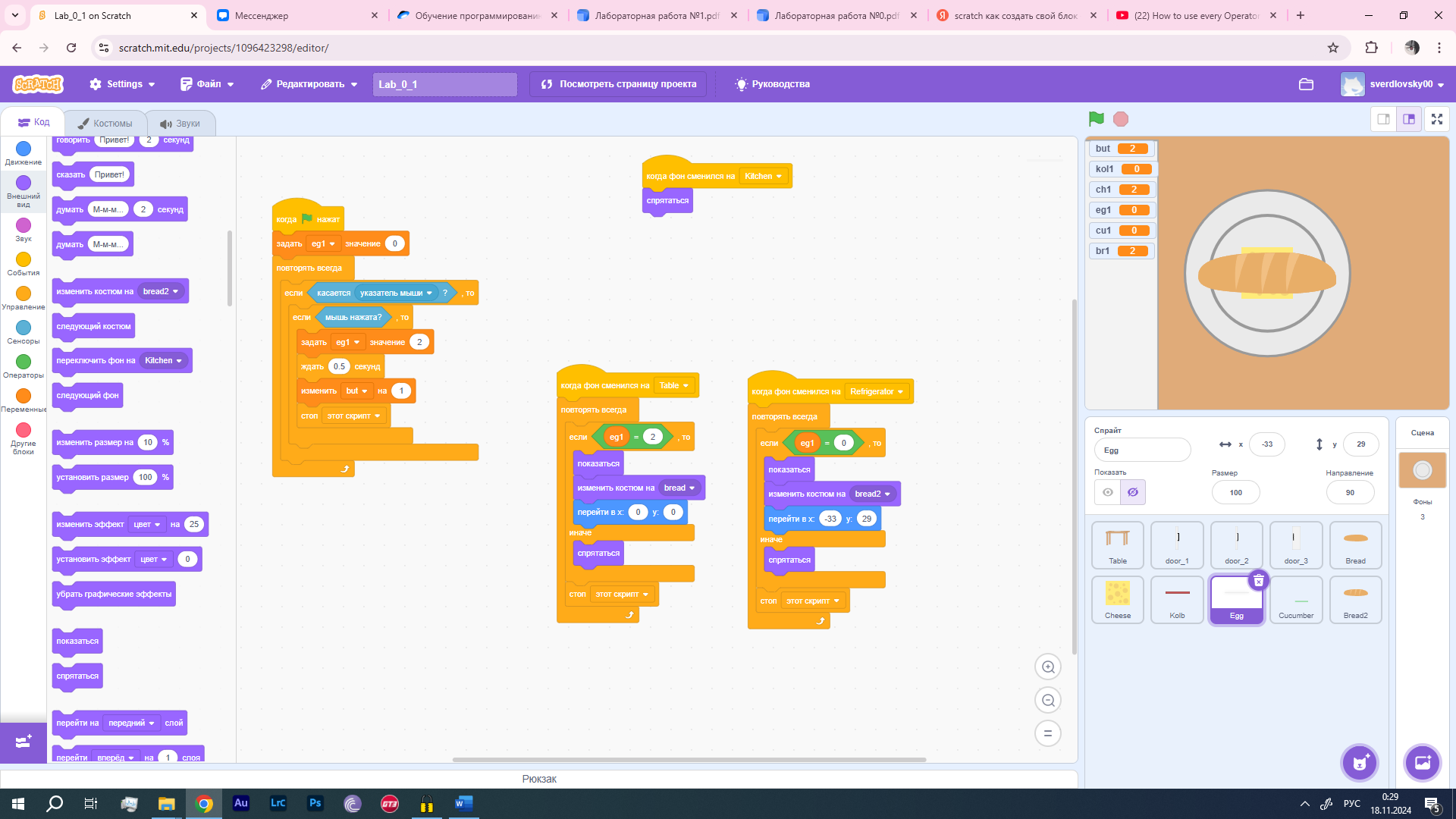
Затем мы вводим переменные, чтобы игра понимала, взяли ли мы предмет или нет. Чтобы взять предмет, требуется нажать на него, и он появится на столе. В зависимости от локации вид спрайта будет меняться. Переменная «but» выступает в роли счетчика, чтобы игра понимала, сколько предметов мы взяли. Код для спрайтов представлен на скриншотах 14-17.



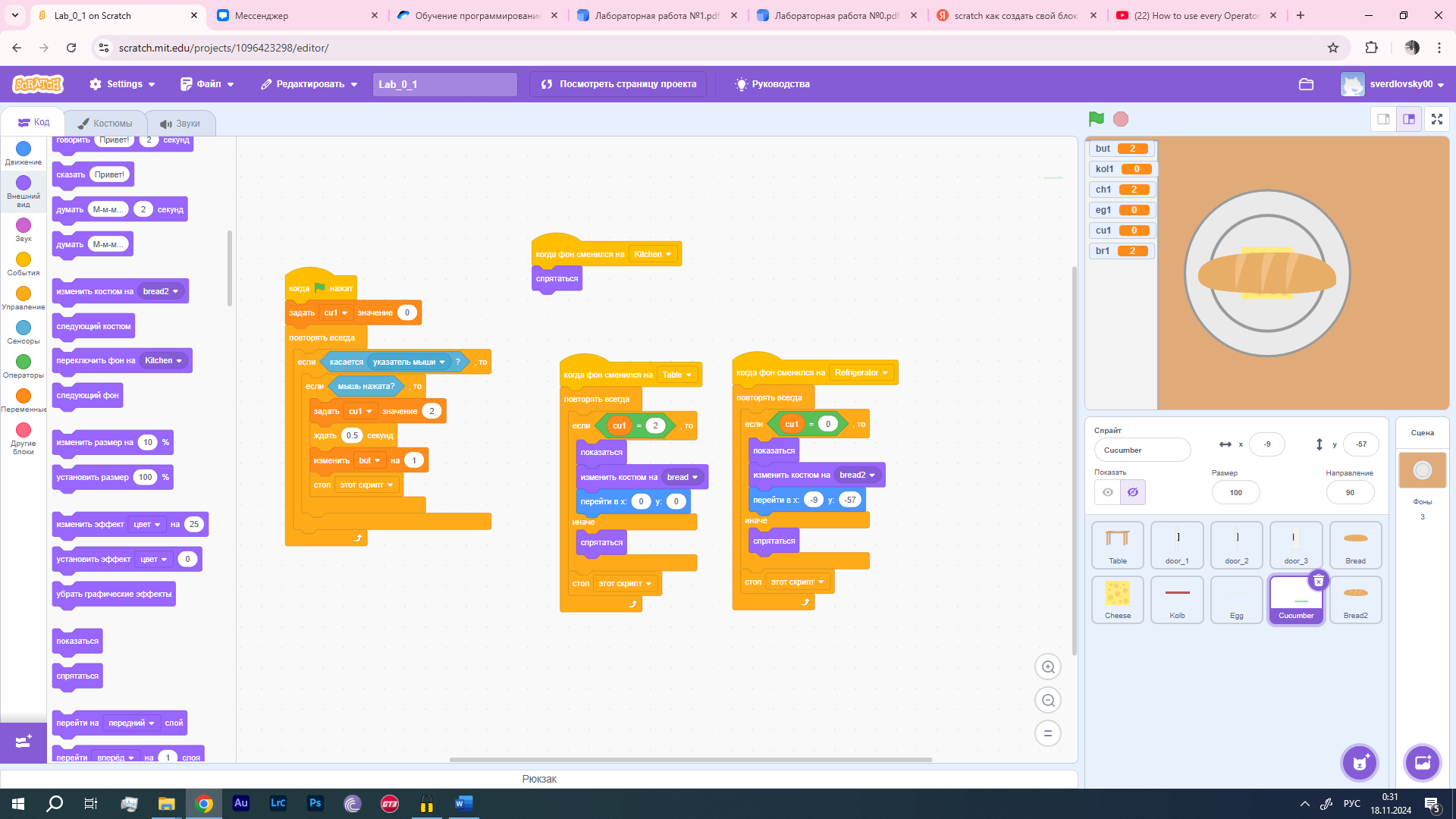
Скриншот 14 – Код для спрайта «сыр»



Скриншот 15 – Код для спрайта «колбаса»

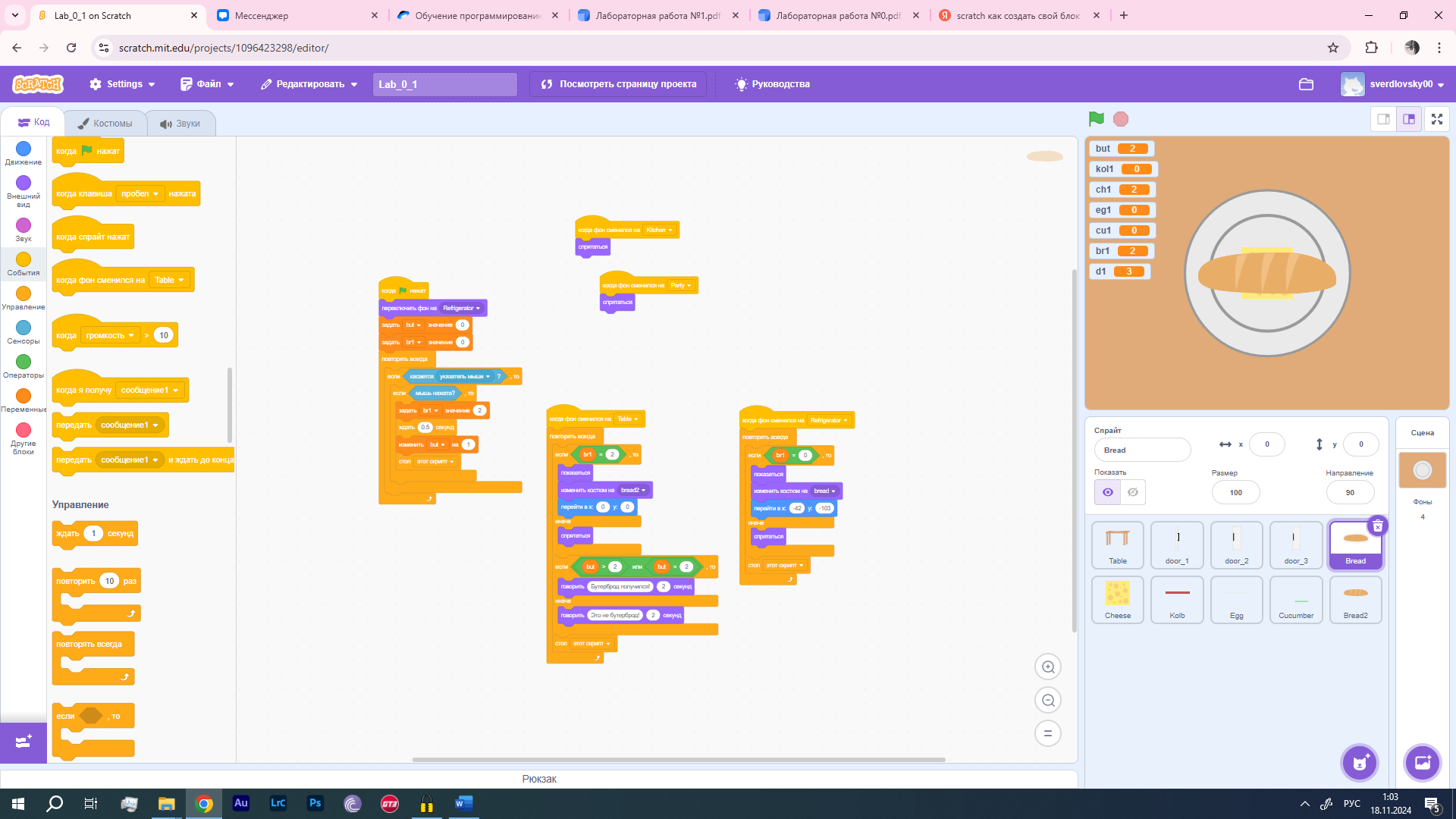


Скриншот 16 – Код для спрайта «яйцо»



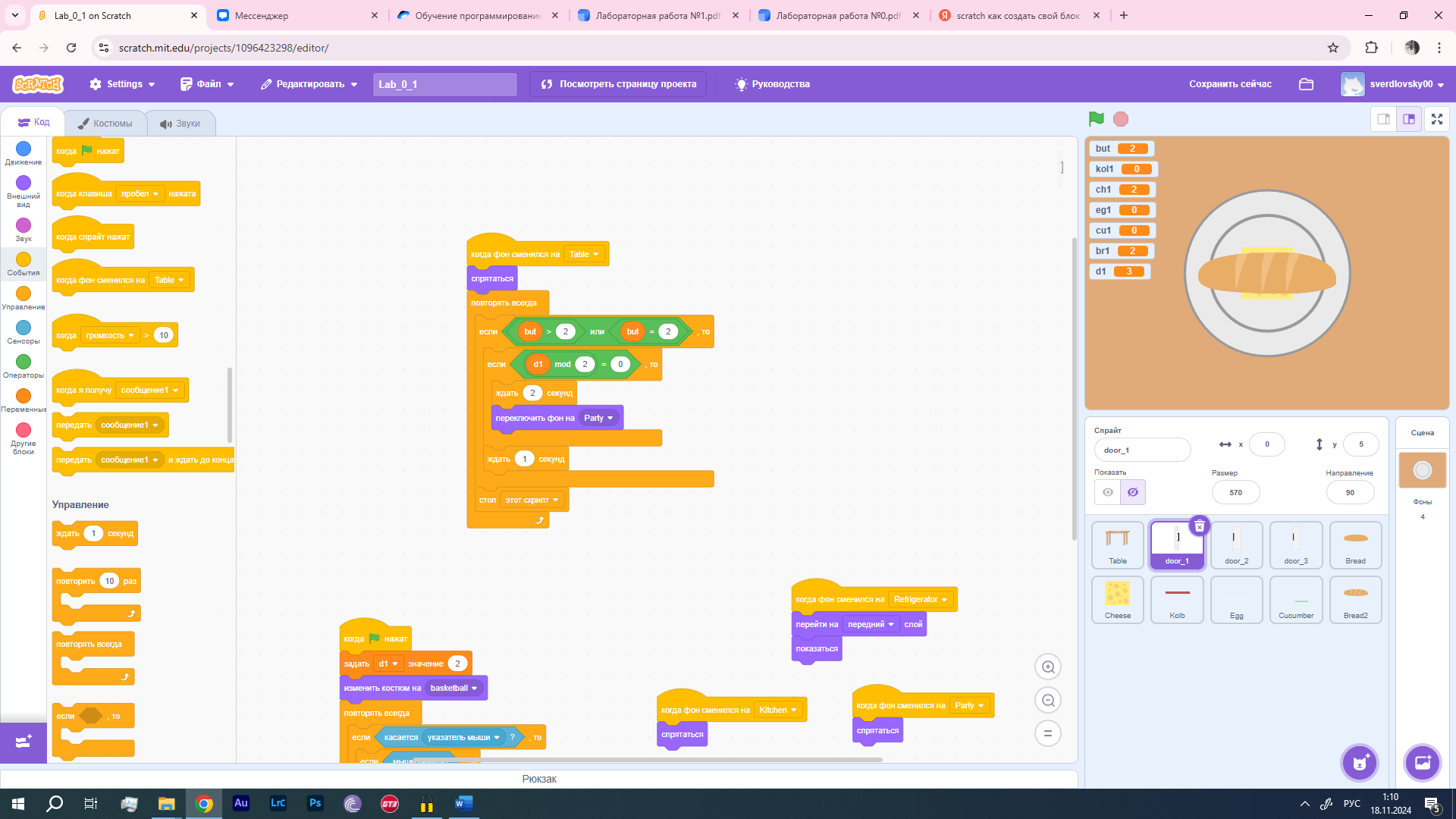
Скриншот 17 – Код для спрайта «огурец»

Для спрайта «хлеба» мы вводим проверку правильности нашего бутерброда. Если мы выбрали хотя бы два предмета (хлеб и что-то еще), сверху у нас появится еще один хлеб и игра выдаст уведомление «Бутерброд получился!». Код для спрайта хлеба представлен на скриншоте 18.



Скриншот 18 – Код для спрайта «хлеб»

Далее пишем программу для проверки, закрыты ли дверцы холодильника или нет. Если дверцы холодильника закрыты – произойдет переход к экрану победы, если этого не случится – игра будет ждать их закрытия. Программа проверки представлена на скриншоте 19.



Скриншот 19 – Программа проверки дверец холодильника