

Рецензия
на методическую разработку
**«Реализация практической части дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы технической направленности
«Юные программисты: создание игр в Scratch»**

Автор: Омелаев Сергей Дмитриевич, педагог дополнительного образования
МАУ ДО «ЦДО «Эрудит» им. А.В. Луначарского
муниципального образования город-курорт Геленджик

Рецензируемая методическая разработка «Реализация практической части дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Юные программисты: создание игр в Scratch» адресована педагогам дополнительного образования и имеет следующую структуру: титульный лист, оглавление, пояснительная записка, основная часть, список использованных ресурсов. Количество страниц – 133.

Целью методической разработки является описание и распространение опыта педагога при реализации практической части дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Юные программисты: создание игр в Scratch» для детей 8-12 лет.

Разработка структурирована, последовательна, логична. Содержание разработки соответствует выбранной теме. Автором разработаны 30 конспектов занятий по темам, предусмотренным дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой. В методической разработке указаны цели комплекса занятий, ожидаемые результаты и технические требования к проведению. Педагог определяет четкую структуру занятий, выделяя главные этапы. Конспекты содержат подробное описание работы в визуальной среде программирования Scratch и методические рекомендации.

Омелаев С.Д. акцентирует внимание на том, что создание собственных игровых проектов приводит к более прочному усвоению базовых принципов программирования. Проектирование способствует развитию у обучающихся вычислительного мышления и способностей в области цифрового творчества.

Методическая разработка актуальна по содержанию, практическая значимость достаточно высока, материалы могут быть рекомендованы для использования педагогами дополнительного образования при организации работы на занятиях по обучению программированию в среде Scratch.

Рецензент:
Методист отдела НМиППС
МКУ «Центр развития образования»

Подпись удостоверяю:
Руководитель МКУ «Центр развития образования»



Гупалова Г.В.

Малышева Е.А.

08.04.2026

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЭРУДИТ»
ИМЕНИ ЛУНАЧАРСКОГО АНАТОЛИЯ ВАСИЛЬЕВИЧА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД-КУРОРТ ГЕЛЕНДЖИК

Методическая разработка

**«Реализация практической части дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы технической направленности
«Юные программисты: создание игр в Scratch»**

Автор:
Омелаев Сергей Дмитриевич,
педагог дополнительного образования
МАУ ДО «ЦДО «Эрудит»

г.Геленджик
2026

Оглавление

<i>1. Аннотация</i>	<i>3</i>
<i>2. Пояснительная записка</i>	<i>4</i>
<i>3. Основная часть</i>	<i>6</i>
<i>4. Используемые ресурсы</i>	<i>133</i>

1. Аннотация

Методическая разработка предназначена для педагогов дополнительного образования и включает материалы для проведения занятий по созданию игр в среде Scratch для детей 8-12 лет. В разработке представлены конспекты занятий в рамках программы «Юные программисты: создание игр в Scratch» для изучения основ программирования, базовых понятий программирования, таких как циклы, условия и переменные. Также описаны технологии разработки простых игровых проектов. Материально-техническая база курса предполагает наличие современного компьютерного оборудования в учебных классах.

2. Пояснительная записка

Scratch – визуальная среда программирования, созданная специально для обучения детей. В ней программы создаются путём соединения графических блоков, что делает процесс понятным и увлекательным. С помощью Scratch можно создавать игры, анимации и интерактивные проекты, изучая основы алгоритмического мышления и программирования.

Актуальность и новизна

В современном мире цифровая грамотность становится фундаментальным навыком, сопоставимым с грамотностью традиционной. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования и основного общего образования выдвигают требования формирования информационной грамотности обучающихся, развития логического и алгоритмического мышления.

Среда программирования Scratch, разработанная MIT Media Lab, представляет собой оптимальный инструмент для введения детей в мир программирования. В отличие от традиционных языков программирования, Scratch использует визуальный блочный интерфейс, что позволяет сосредоточиться на логике алгоритмов, а не на синтаксисе кода. Это снижает когнитивную нагрузку и делает процесс обучения доступным даже для младших школьников.

Новизна данной разработки заключается в системном подходе к формированию вычислительного мышления через создание игровых проектов. В отличие от разрозненных упражнений, предлагаемый комплекс занятий строится на проектной деятельности: каждое занятие – это шаг к созданию полноценной компьютерной игры, что обеспечивает высокую мотивацию обучающихся и видимый результат их деятельности.

Краткая историческая справка

Первая версия Scratch была выпущена в 2007 году группой LifelongKindergarten под руководством Митчела Резника. Название проекта отсылает к технике скретчинга (scratching) в диджейской культуре – созданию нового из существующего. Эта метафора отражает философию среды: программы создаются комбинированием готовых блоков, а созданные проекты легко модифицировать и адаптировать.

С 2013 года доступна вторая версия (Scratch 2.0), а с 2019 года – третья (Scratch 3.0), которая работает не только на компьютерах, но и на планшетах. По данным MIT, к 2023 году сообщество Scratch насчитывает более 100 миллионов зарегистрированных пользователей, что делает его крупнейшей образовательной платформой программирования в мире. Основные ресурсы для работы с данной средой представлены в приложении В.

В российской системе образования Scratch получил широкое распространение благодаря реализации проекта «Творческое

программирование» и включению в программы внеурочной деятельности. Однако методика преподавания часто сводится к повторению готовых алгоритмов, что не способствует развитию самостоятельного алгоритмического мышления.

В основу разработки положен опыт автора – педагога дополнительного образования МАУ ДО ЦДО «Эрудит» им. А.В. Луначарского (г. Геленджик), отработанный в течение 5 лет с обучающимися 8-12 лет.

Цель комплекса занятий – научить детей 8-12 лет базовым принципам программирования в среде Scratch через создание игровых проектов, развить вычислительное мышление и способности в области цифрового творчества:

- сформировать представление о базовых понятиях программирования (алгоритм, исполнитель, команда, цикл, условие, переменная, событие);
- научить создавать простые алгоритмы управления объектами (спрайтами) в Scratch;

- развивать навыки отладки программ (поиск и исправление ошибок);
- формировать умения планирования структуры программного проекта.

Развивающие задачи:

- развивать логическое и алгоритмическое мышление;
- формировать умение декомпозиции сложных задач на подзадачи;
- развивать пространственное воображение при работе с координатной плоскостью сцены;
- формировать рефлексивные навыки (оценка собственной деятельности);
- воспитывать информационную культуру и ответственное отношение к цифровому контенту;
- формировать умение работать в команде (парное программирование);
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- формировать понимание этических норм в цифровой среде (уважение авторских прав, правила онлайн-безопасности).

Условия реализации программы

- Компьютерный класс с выходом в интернет (или offline-версия Scratch 3.0)
- Проектор или интерактивная доска для демонстрации
- Распечатки среды Scratch (блоки для наглядности)
- Персональные компьютеры/ноутбуки (Windows 7+, Linux)
- Браузер с поддержкой HTML5 (Chrome, Firefox, Safari, Edge)
- Учётные записи на сайте scratch.mit.edu (или локальная offline-версия)

В результате использования для проведения занятий предложенных конспектов по программе, обучающиеся научатся:

- создавать простые анимации и интерактивные истории;
- программировать управление персонажами с клавиатуры и мыши;
- использовать циклы и условные операторы;

- создавать простые игры с механикой «поймай объект», «избегай препятствий», «викторина»;
- публиковать проекты в онлайн-сообществе Scratch (при наличии доступа).

Предлагаемая методическая разработка позволяет педагогу организовать занятия по обучению детей программированию в среде Scratch. Ключевые особенности:

- Проектный подход – каждое занятие даёт видимый результат, что поддерживает мотивацию;
- Игрофикация – обучение через создание игр, а не абстрактных упражнений;
- Постепенное усложнение – от простых последовательных алгоритмов к сложным структурам с условиями и переменными.

Методическая разработка легко интегрируется в систему внеурочной деятельности, может быть адаптирована для работы в общеобразовательной организации (уроки информатики), а также в условиях дистанционного обучения. Успешное освоение Scratch создаёт прочную базу для перехода к текстовым языкам программирования (Python, JavaScript) и развитию компетенций в области цифрового творчества.

5. Основная часть (содержание)

Успешная реализация практической части дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Юные программисты: создание игр в Scratch» обеспечивается методическим сопровождением, включающим 30 конспектов занятий.

Структура каждого занятия, рассчитанного на 90 минут, включает следующие ключевые элементы:

1. Теория и объяснение (20 минут)
 - Открытие и демонстрация (5 минут)
 - Знакомство с новой темой (5 минут)
 - Разбор механики игры (10 минут)
2. Основная часть (25 минут)
3. Самостоятельная работа (25 минут)
4. Рефлексия (10 минут)
5. Демонстрация (5 минут)
6. Обсуждение (3 минуты)
7. Итог (2 минуты)

Конспекты занятий разработаны в соответствии с содержанием программы «Юные программисты: создание игр в Scratch» по темам:

1. Введение. Знакомство со средой Scratch.
2. Линейные алгоритмы. Управление спрайтами.
3. Циклические алгоритмы. Понятие цикла. Команда повторить.
4. Алгоритмы ветвления. Соблюдение условий. Сенсоры. Блок если.
5. Переменные. Их создание. Использование счётчиков.
6. Свободное проектирование

Тематический план

№	Тема	Название игры	Цель игры	Механика игры
1	Введение. Знакомство со средой Scratch.	Попади в кота	Кликни на кота	Кот прыгает случайно, клик = попадание
2		Убегай от края	Держи кота в	Кот движется к краю,

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Название игры</i>	<i>Цель игры</i>	<i>Механика игры</i>
			центре	стрелки возвращают
3		Поймай мяч	Подставь ладошку	Мяч падает сверху, двигай платформу вниз
4		Светофор	Нажми на зелёный	Мигает светофор, клик на красный = проигрыш
5	Линейные алгоритмы. Управление спрайтами.	Утка в тире	Выстрели по утке	Утка летит слева, клик = выстрел
6		Повтори за мной	Повтори цвета	3 цвета мигают, нажми в том же порядке
7		Пинг-понг	Не пропусти мяч	Стрелка вверх/вниз = ракетка, мяч отскакивает
8		Падение с парашютом	Приземлись на платформу	Пробел = парашют (замедление), иначе падаешь быстро
9		Сбор ягод	Собери 10 ягод за 30 сек	Стрелки = бег, касание ягоды = +1
10		Замри!	Остановись на красном	Бег автоматический, пробел = стоп на красном
11	Циклические алгоритмы. Понятие цикла. Команда повторить.	Прятки	Найди кота за 5 попыток	Клик по коробкам, кот прячется случайно
12		Прыгучий мячик	Держи мяч в воздухе	Платформа под мышкой, мяч отскакивает от неё
13		FlappyBird	Пролети между трубами	Пробел = взмах, касание = проигрыш, счёт за трубы
14		Змейка	Съешь 20 яблок	Стрелки = направление, стена/хвост =

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Название игры</i>	<i>Цель игры</i>	<i>Механика игры</i>
				проигрыш
15		Космический защитник	Уничтожь 30 врагов	Стрелки = движение, пробел = выстрел, враги летят вниз
16		DoodleJump	Поднимись выше 1000 очков	Платформа подбрасывает, пропасть = проигрыш
17		Пакман-мини	Съешь все точки	Стрелки = движение, привидение = проигрыш
18	Алгоритмы ветвления Соблюдение условий. Сенсоры. Блок если	Тетрис-мини	Собери 10 линий	Стрелки = движение/поворот, линия = исчезает
19		Агарио-мини	Съешь всех, будь больше	Мышь = движение, меньший = съедается, больший = опасен
20		Танчики	Уничтожь 5 танков врага	Стрелки = езда, пробел = выстрел, враг преследует
21		Слайм-волейбол	Первым набей 5 очков	Прыжок = удар по мячу, слайм двигается к мячу
22		Платформер	Дойди до флага	Прыжок, двойной прыжок, враги патрулируют
23		Tower Defense	Не пропусти 20 врагов	Клик = башня, враги идут по дорожке, башни стреляют
24	Переменные. Их создание. Использование счётчиков.	Рыбка-пиранья	Съешь всех рыбок меньше тебя	Мышь = плавание, большие рыбы = убегай
25		2048	Получи плитку 2048	Стрелки = сдвиг, одинаковые сливаются, новая плитка каждый ход

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Название игры</i>	<i>Цель игры</i>	<i>Механика игры</i>
26		Сапёр	Отметь все мины	Клик = открыть, правый клик = флаг, цифры = мины рядом
27		Стикмен-файтинг	Выиграй 3 боя	Удары, блок, комбо, AI противник атакует
28		Гонка	Первым доехать до финиша	Газ/тормоз/поворот, бусты, AI соперники
29		Пошаговая RPG	Победи дракона	Ходы: атака/лечение/магия, НР/МР, босс с фазами
30		Майнкрафт 2D	Накопай 50 ресурсов	Ломай блоки, крафт инструментов, враги ночью
31	Свободное проектирование	Разработка идеи для проекта	Составление идей и обсуждения механик	
32		Работа над своим проектом	Поиск и рисование персонажей и анимации	
33		Работа над своим проектом	Работа над алгоритмами	
34		Работа над своим проектом	Работа над алгоритмами	
35		Работа над своим проектом	Работа над алгоритмами	
36		Презентация проектов		

3. Основная часть

Занятие 1: "Попади в кота"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет, программисты! Сегодня мы станем создателями игр. Сначала я покажу, что мы сделаем."

Действие: запускаем готовую игру учителя. Играем 30 секунд.

"Видите? Кот прыгает по экрану. Моя задача — кликнуть на него как можно больше раз за 30 секунд. У меня 7 очков. Кто хочет побить мой рекорд?"

Действие: 1-2 ученика пробуют игру.

"Отлично! Теперь вопрос — как это работает? Давайте разберёмся."

Знакомство со Scratch (5 минут)

Учитель:

"Открываем сайт scratch.mit.edu и нажимаем большую оранжевую кнопку 'Создавать'. Перед вами рабочее место программиста."

Учитель показывает на экране и называет части:

"Смотрите сюда. В центре — СЦЕНА. Это как театральная сцена, где происходит действие. Белый квадрат — наш экран игры."

"Слева — ПАЛИТРА БЛОКОВ. Это наши инструменты, как кирпичики для строительства. Цветные разделы: движение синее, события жёлтые, управление оранжевое."

"Внизу слева — СПРАЙТЫ. Спрайт — это любой персонаж или объект в игре. Сейчас там один спрайт — кот. Он уже готов к работе!"

"Справа — ОБЛАСТЬ СКРИПТОВ. Сюда мы будем перетаскивать блоки и собирать программу."

Учитель демонстрирует:

"Попробуйте: возьмите жёлтый блок 'Когда зелёный флаг нажат' и перетащите вправо. Отпустите — он щёлкнул на месте. Это начало нашей программы."

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Давайте подумаем: что происходит в нашей игре? Разберём по шагам."

Пишет на доске / показывает на экране:

Шаг 1 — Движение кота:

"Кот прыгает в случайное место. Как это сделать? Нам нужно три вещи: случайная точка по горизонтали (x), случайная по вертикали (y), и пауза между прыжками."

Учитель находит блоки:

"Идём в 'Движение' — берём 'перейти в x: y:'. Пока там нули. Но нам нужны случайные числа!"

"Идём в 'Операторы' — зелёные блоки. Видите 'случайное от до'? Перетаскиваем его вместо числа x. Ставим от -240 до 240 — это ширина нашей сцены."

"То же самое для y: от -180 до 180 — высота сцены."

"Теперь пауза. Идём в 'Управление' — 'ждать 2 секунды'. Иначе кот будет телепортироваться без остановки!"

Шаг 2 — Клик и очки:

"Вторая механика: когда кликаем на кота — прибавляется очко. Это новый скрипт, отдельный от движения!"

"Берём 'Когда спрайт нажат' из событий. Это значит: программа ждёт, пока пользователь кликнет."

"Нам нужна переменная 'Очки'. Переменная — это как коробочка, где хранится число. Идём в 'Переменные' — 'Создать переменную' — называем 'Очки'."

"При клике: 'изменить Очки на 1'. Кот сам знает, что его кликнули, и добавляет очко."

Шаг 3 — Таймер и конец:

"Третья механика: игра длится 30 секунд. Создаём переменную 'Таймер'. В начале ставим 30."

"Теперь цикл: пока таймер больше 0, ждём 1 секунду, уменьшаем на 1. Когда станет 0 — говорим результат и останавливаем."

"Вопросы? Нет? Тогда начинаем кодить!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Сейчас вы повторяете за мной. Делаем вместе шаг за шагом. Если что-то не получается — поднимайте руку, я подойду."

Этап А: Движение кота (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Показывает на экране, ждёт пока все найдут	"Берём жёлтый блок 'Когда зелёный флаг нажат'. Перетаскиваем в область скриптов"
Демонстрирует поиск блока	"Теперь оранжевый 'повторять всегда' — цикл, который не закончится"
Показывает движение	"Синий 'перейти в х: у:'. Внутри зелёные 'случайное' блоки. х: от -240 до 240, у: от -180 до 180"
Добавляет паузу	"Оранжевый 'ждать 2 секунды' внутрь цикла. Зелёный флаг — проверяем!"

Проверка: Учитель ходит, смотрит экраны. Помогает: "У тебя случайное число вставлено правильно? Проверь цифры."

Этап Б: Клик и очки (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Создаёт переменную	"Переменные — Создать переменную — пишем 'Очки'. Галочка 'Для всех спрайтов'"
Начальное значение	"В начало первого скрипта добавляем 'задать Очки 0'. Иначе будет мусор от прошлой игры"
Новый скрипт клика	"Новый жёлтый блок 'Когда спрайт нажат'. Это отдельная программа!"
Добавление очков	"Изменить Очки на 1. Проверяем — кликаем на кота, число растёт?"
Звук	"Кто хочет звук? 'Звуки' — 'проиграть звук' — выбираем 'Meow' или свои"

Проверка: Учитель проверяет, что у всех работает клик и счётчик.

Этап В: Таймер (7 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Создание таймера	"Новая переменная 'Таймер'. В начало: 'задать Таймер 30'"
Цикл обратного отсчёта	"Оранжевый 'повторять пока не'. Условие: Таймер = 0. Внутри: ждать 1 сек, изменить на -1"
Конец игры	"После цикла: 'сказать' с текстом 'Время вышло! Очки:' и вставляем переменную Очки. Потом 'остановить все'"
Финальная проверка	"Зелёный флаг! Таймер тикает? Конец работает? Ура!"

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Отлично! Базовая игра работает. Теперь время творчества. Выберите одно задание — или придумайте своё!"

Варианты заданий на выбор:

Вариант А — "Сумасшедший кот" (лёгкий)

"Сделайте коту размер 50% (маленький) или 200% (огромный). Или меняйте цвет при каждом клике."

Вариант Б — "Спидран" (средний)

"Уменьшите время ожидания с 2 секунд до 1 или 0.5. Кот будет прыгать быстрее!"

Вариант В — "Двойная награда" (средний)

"Придумайте: каждый третий клик даёт +3 очка вместо +1. Подсказка: нужна новая переменная 'Комбо'."

Вариант Г — "Два кота" (сложный)

"Скопируйте кота (правый клик — дублировать). Второй кот даёт +5 очков, но прыгает быстрее."

Вариант Д — "Ловушка" (сложный)

"Если кликнуть мимо кота (на фон) — минус очко. Нужен скрипт для фона."

Организация работы:

Действие учителя
Раздаёт задания, консультирует выбор
Ходит между компьютерами, помогает, хвалит
Отмечает лучшие решения, готовит к презентации

Фразы учителя во время работы:

- *"Отлично! У тебя работает?"*
- *"Попробуй вариант Г — там интересная логика с двумя котами"*
- *"Вижу, ты придумал своё? Расскажи, что делает?"*
- *"Ошибка? Давай смотреть вместе. Где этот блок?"*

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Время показать результаты! Кто хочет продемонстрировать свою игру?"

Действие: 2-3 ученика показывают экран, рассказывают, что добавили.

Учитель комментирует:

"Видите, у Маши два кота разных цветов — сразу понятно, кого ловить за больше очков!" "А у Пети ловушка — если промахиваешься, очки уходят. Сложно!"

Обсуждение (3 минуты)

Учитель задаёт вопросы:

"Что было самое сложное в сегодняшнем занятии?"

"Какой блок показался вам самым полезным?"

"Какую игру хотели бы сделать в следующий раз?"

Итог (2 минуты)

Учитель:

"Сегодня вы создали первую игру! Узнали: события, циклы, переменные, случайные числа. Это база для всех игр."

"Сохраните проект: Файл — Сохранить на компьютер. Назовите 'Popadi_v_kota_v1'. На следующем занятии — новая игра!"

"Дома подумайте: как можно усложнить эту игру? Приходите с идеями."

Занятие 2: "Убегай от края"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните игру про кота, которого ловили кликом? Сегодня кот сам хочет убежать от нас — и мы должны его спасти!"

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: кот ползёт к краю экрана. Если дотронется — проиграешь. Моя задача — стрелками возвращать его в центр. Чем дольше держу — тем больше очков."

Играем 20 секунд, показываем проигрыш.

"Видели? Игра окончена!" и счёт. Хотите научиться делать такое?"

Повторение и новые концепции (5 минут)

Учитель:

"Напомню, что мы знаем: зелёный флаг запускает, циклы повторяют действия, переменные хранят числа. Сегодня новое — направление движения и управление клавишами."

"Кот ползёт к краю — значит, у него есть направление. Мы будем менять его положение: прибавлять или убавлять координаты. Это как шаг вправо-влево, вверх-вниз."

"А управление стрелками — это события клавиатуры. Scratch знает, когда мы нажимаем кнопку."

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру по частям. Три механики: автоматическое движение к краю, управление стрелками, проверка проигрыша."

Механика 1 — Движение к краю:

"Кот сам движется. Куда? Допустим, вправо — к правому краю. Значит, координата x растёт. В цикле 'повторять всегда' делаем 'изменить x на 2' — кот ползёт вправо."

Учитель демонстрирует:

"Берём 'Когда зелёный флаг', 'повторять всегда', внутрь 'изменить x на 2'. Запускаем — кот убегает вправо! Но куда дальше?"

"Нужна проверка: если касается края — проигрыш. Идём в 'Сенсоры' — 'касается края?' Это оранжевый блок-вопрос, возвращает 'да' или 'нет'."

"Теперь 'Управление' — 'если то'. Внутри условия ставим 'касается края?'. Если да — говорим: 'Игра окончена!' и останавливаем."

Механика 2 — Управление стрелками:

"Но мы хотим управлять! Два новых скрипта: стрелка влево и стрелка вправо."

"Берём 'Когда клавиша нажата' из событий — выбираем 'стрелка вправо'. Внутри 'изменить x на 10' — толкаем кота вправо, от края."

"То же для стрелки влево: 'изменить x на -10' — минус — значит влево."

"Вопрос: почему в автодвижении +2, а в управлении +10? Потому что управление должно быть сильнее, иначе кот всё равно уползёт!"

Механика 3 — Счётчик очков:

"Пока держим кота в центре — получаем очки. Переменная 'Очки', в начале 0. В цикле движения добавляем 'изменить Очки на 1' — но только если не проигрыш!"

"Или проще: отдельный цикл 'повторять всегда', ждать 1 секунду, +1 очко."

Остановится вместе с игрой."

Учитель показывает готовые блоки на экране:

"Вопросы? Нет? Тогда повторяем за мной!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Открываем Scratch. Новый проект. Кот уже там — отлично!"

Этап А: Автоматическое движение и проигрыш (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Базовый цикл	"Жёлтый 'Когда зелёный флаг', оранжевый 'повторять всегда'"
Движение вправо	"Синий 'изменить x на 2'. Запускаем — кот ползёт!"
Проверка края	"Сенсоры — 'касается края?' Оранжевый 'если то'"
Проигрыш	"Внутри 'если': сказать 'Игра окончена!', остановить все"
Тестирование	"Проверяем: кот доходит до края — игра стоп?"

Проверка: Учитель ходит, проверяет, что у всех кот уползает и игра останавливается.

Этап Б: Управление стрелками (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Стрелка вправо	"Новый скрипт! Жёлтый 'Когда клавиша нажата' — выбираем 'стрелка вправо'"
Толчок вправо	"Синий 'изменить x на 10' — отталкиваем от края. Пробуем!"
Стрелка влево	"Копируем скрипт (правый клик — дублировать). Меняем на 'стрелка влево' и '-10'"
Тестирование	"Запускаем, жмём стрелки — кот слушается? Держим в центре!"

Проверка: у всех должно работать управление.

Этап В: Счётчик очков (5 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Переменная	"Переменные — создать 'Очки'. В начале: задать 0"
Начисление	"Новый цикл 'повторять всегда': ждать 1 сек, изменить Очки на 1"
Финал	"Проверяем полную игру: очки растут, край = проигрыш!"

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"База работает! Теперь улучшайте. Выберите задание:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Вертикальный побег" (лёгкий)

"Кот уползает вверх (изменить y), вы спасаете стрелками вверх-вниз. Или диагонально — и x, и y!"

Вариант Б — "Ускорение" (средний)

"Каждые 10 очков кот движется быстрее. Подсказка: новая переменная 'Скорость', начало 2, потом +1."

Вариант В — "Двойная угроза" (средний)

"Два кота — один ползёт вправо, другой влево. Управляете обоими одновременно!"

Вариант Г — "Зона безопасности" (сложный)

"В центре экрана зелёная полоса. Внутри неё очки растут быстрее (x2). Нужен фон и проверка цвета."

Вариант Д — "Обратный побег" (сложный)

"Кот убегает от курсора мыши! Если мышь близко — он уползает в противоположную сторону."

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет свою версию? Особенно если придумали что-то новое!"

2-3 ученика демонстрируют.

"Видите, у Димы кот ускоряется — сначала медленно, потом несётся! А у Ани два кота — хаос, но весело!"

Обсуждение (3 минуты)

"Чем эта игра отличается от прошлой? Там кликали, тут стрелки — разное управление!"

"Какая механика понравилась больше: ловить убегающего или самому убежать от кликов?"

"Что было сложнее: автодвижение или управление?"

Итог (2 минуты)

"Сегодня выучили: управление клавишами, проверку условий, баланс скоростей. Это основа для любых игр с управлением персонажем."

"Сохраняем: 'Ubegay_ot_kraya'. Следующее занятие — ловим падающие предметы!"

Занятие 3: "Поймай мяч"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните, на прошлом занятии кот убежал от края? Сегодня мы спасаем не кота, а падающий мяч!"

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: мяч падает сверху вниз. Внизу платформа — ладошка. Я двигаю её стрелками, чтобы подставить под мяч. Поймал — мяч отскакивает вверх, +1 очко. Пропустил — проигрыш."

Играем 30 секунд, показываем отскок и проигрыш.

"Это классика! Такие игры делали ещё на первых компьютерах. Готовы создать свою версию?"

Новые концепции (5 минут)

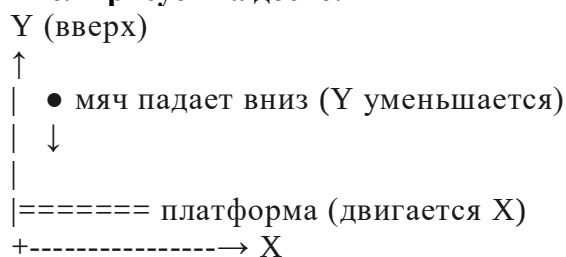
Учитель:

"Сегодня два новых важных понятия: движение по оси Y (вверх-вниз) и столкновение спрайтов."

"Раньше мы двигали кота влево-вправо — это ось X. Теперь мяч падает вниз — это ось Y. Координата Y уменьшается, когда идём вниз."

"И второе — столкновение. Не край экрана, а другой спрайт. Мяч касается платформы — и отскакивает!"

Учитель рисует на доске:



Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру на три части: мяч, платформа, столкновение."

Механика 1 — Мяч:

"Мяч появляется сверху и падает. Но если просто падать — быстро уйдёт за экран. Нужно: начать сверху, падать, отскакивать от платформы, проигрывать при падении вниз."

"Берём 'Когда зелёный флаг', ставим мяч вверх: 'перейти в х: случайное от -200 до 200, у: 180' — верх экрана."

"Цикл 'повторять всегда': 'изменить у на -5' — падает. Внутри проверяем: если 'касается платформа?' — отскок вверх 'изменить у на 20'."

"Если $y < -180$ (низ экрана) — проигрывай."

Механика 2 — Платформа:

"Платформа — новый спрайт. Рисуем сами: прямоугольник внизу. Или берём готовый."

"Управление как в прошлой игре: стрелки влево-вправо, изменить х. Но платформа не движется сама — только мы управляем."

Механика 3 — Отскок и очки:

"При столкновении: мяч отскакивает ($y + 20$), +1 очко. Но важно: мяч не должен застрять в платформе!"

"Поэтому отскок сильнее падения: -5 вниз, +20 вверх = вылетает точно."

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Нет? Кодим!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с платформы — она проще."

Этап А: Создание и управление платформой (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Новый спрайт	"Удаляем кота. Рисуем новый спрайт: прямоугольник внизу, назовём 'Платформа'"
Позиция	"'Когда зелёный флаг': перейти в х: 0 у: -150 — фиксируем внизу"
Управление вправо	"Новый скрипт: 'Когда стрелка вправо', изменить х на 15"
Управление влево	"То же для влево: изменить х на -15. Проверяем — платформа ездит?"
Границы	"Дополнительно: 'если $x > 200$, то $x = 200$ ' — не уезжает за экран"

Проверка: все двигают платформу внизу экрана.

Этап Б: Мяч и падение (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Новый спрайт	"Новый спрайт 'Мяч' — круг. Уменьшаем размер до 50"
Начальная позиция	"Зелёный флаг: перейти в у: 180 (верх), х: случайное от -200 до 200"
Падение	"Цикл 'повторять всегда': изменить у на -5 — мяч падает!"
Проигрыш внизу	"Внутри цикла: 'если у < -180', сказать 'Пропустил!', остановить все"
Тест	"Запускаем — мяч падает случайно, проигрыш внизу?"

Проверка: Мяч падает, проигрыш работает.

Этап В: Столкновение и отскок (9 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Проверка касания	"В цикле мяча добавляем: 'если касается Платформа?'"
Отскок	"Внутри: изменить у на 20 — мяч вылетает вверх!"
Очки	"Переменная 'Очки', начало 0. В отскоке: изменить Очки на 1, звук 'поп'"
Финал	"Полная игра: ловим — отскакивает, пропускаем — проигрыш!"

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Отлично! Теперь усложняем. Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Ускорение мяча" (лёгкий)

"Каждые 5 очков мяч падает быстрее (изменить у на -6, -7...). Переменная 'Скорость'."

Вариант Б — "Счётчик жизней" (средний)

"3 жизни вместо проигрыша. Пропустил мяч — -1 жизнь, мяч снова сверху. Жизни = 0 — конец."

Вариант В — "Два мяча" (средний)

"Два мяча падают одновременно. Копируйте спрайт, немного разная скорость."

Вариант Г — "Движущаяся платформа" (сложный)

"Платформа немного движется сама (изменить х на случайное -2 до 2). Сложнее попасть!"

Вариант Д — "Уровни сложности" (сложный)

"Кнопка 'Сложнее' — скорость +2. Кнопка 'Легче' — скорость -2. Минимум и максимум."

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно со своими доработками!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Саши два мяча — безумие, но он справляется! У Лены жизни — можно ошибаться, менее стрессово."

Обсуждение (3 минуты)

"Чем эта игра сложнее прошлых? Нужно следить за двумя объектами!"

"Какая часть была самой сложной: столкновение или управление?"

"Где ещё встречается такая механика? Понг, арканойд, теннис — классика!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: движение по Y, столкновение спрайтов, отскок. Это основа для любых игр с физикой."

"Сохраняем: 'Роутау_туаш'. Следующее занятие — стреляем по целям!"

Занятие 4: "Светофор"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните, мы ловили мяч? Сегодня игра на внимание и скорость реакции!"

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: светофор мигает — красный, жёлтый, зелёный. Моя задача — нажать на кота ТОЛЬКО когда зелёный. Если кликну на красный или жёлтый — проиграл!"

Демонстрируем правильный клик и проигрыш.

"Чем быстрее реакция — тем больше очков. Но торопись — ошибка стоит игры!"

Хотите попробовать создать?"

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

"Сегодня новое: работа с костюмами спрайта и проверка текущего состояния."

"Один спрайт — три костюма: красный, жёлтый, зелёный. Это как три картинки в одном. Мы переключаем их, а потом проверяем: какой сейчас надет?"

"И ещё — случайные паузы. Не 2 секунды всегда, а от 1 до 3 секунд. Непредсказуемо, сложнее угадать!"

Учитель показывает вкладку "Костюмы":

"Жмём на спрайт — вкладка 'Костюмы' — там рисуем или загружаем. Для светофора: круг, красный, жёлтый, зелёный."

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: переключение цветов, клик с проверкой, счётчик."

Механика 1 — Переключение светофора:

"Светофор — один спрайт с тремя костюмами. Называем их 'красный', 'желтый', 'зеленый' — важно для проверки!"

"Скрипт: 'Когда зелёный флаг'. Цикл 'повторять всегда'. Внутри: 'следующий костюм' — переключает по порядку."

"Но нужны случайные паузы! 'Ждать случайное от 1 до 3 секунды'. Иногда быстро, иногда медленно — ловушка для реакции."

Механика 2 — Клик с проверкой:

"Новый скрипт: 'Когда спрайт нажат'. Но теперь проверяем: какой костюм надет?"

"Идём в 'Сенсоры' — 'номер костюма' или лучшие 'костюм [имя] ?'. Проверяем: если костюм 'зеленый' — +1 очко, звук победы."

"Иначе — 'сказать Ошибка! Игра окончена!', остановить."

Механика 3 — Сложность:

"Можно добавить: чем больше очков — тем быстрее переключение. Но сейчас база."

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Нет? Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с костюмов светофора."

Этап А: Создание костюмов (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Рисуем основу	"Спрайт кота — во вкладку 'Костюмы'. Рисуем круг (светофор), заливаем чёрным"
Красный костюм	"Копируем костюм (правый клик). Называем 'красный'. Верхний круг — красный цвет"
Жёлтый и зелёный	"Ещё две копии: 'желтый' (средний круг), 'зеленый' (нижний круг)"
Проверка	"Щёлкаем по костюмам — переключаются? Отлично!"

Проверка: у всех 3 костюма с правильными названиями.

Этап Б: Переключение цветов (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Базовый цикл	"Вкладка 'Код'. 'Когда зелёный флаг', 'повторять всегда'"
Переключение	"Внутри: 'следующий костюм' — переключает по кругу: красный→жёлтый→зелёный→красный"
Случайная пауза	"'Ждать случайное от 1 до 3 секунды'. Запускаем — мигает с разной скоростью?"
Начальный костюм	"В начало скрипта: 'перейти к костюму красный' — всегда начинаем с красного"
Тест	"Зелёный флаг — светофор мигает? Красный-жёлтый-зелёный?"

Проверка: Светофор переключается, паузы разные.

Этап В: Клик и проверка (9 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Переменная	"Создаём 'Очки', в начале первого скрипта: задать Очки 0"
Событие клика	"Новый скрипт: 'Когда спрайт нажат'"
Проверка зелёного	"'Если костюм [зеленый]?' — да: изменить Очки на 1, звук 'победа'"
Иначе проигрыш	"'Иначе': сказать 'Ошибка! Игра окончена!', остановить все"

Проверка: Клик на зелёный = +очко, на другой = проигрыш.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Теперь усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Ускорение" (лёгкий)

"Каждые 5 очков уменьшаем паузу: 'случайное от 0.5 до 2', потом 'от 0.5 до 1.5'.

Переменная 'МаксПауза'."

Вариант Б — "Двойной клик" (средний)

"Нужно кликнуть ДВА раза на зелёный, пока он горит. Переменная 'КликиНаЗеленом', если успел — +очко."

Вариант В — "Обратный светофор" (средний)

"Клик на красный = +очко, на зелёный = проигрыш. Против привычки!"

Вариант Г — "Три спрайта" (сложный)

"Три отдельных спрайта: красный круг, жёлтый, зелёный. Они загораются по очереди (сообщения). Клик только на зелёный."

Вариант Д — "Реакционный тест" (сложный)

"Засекаем время: когда зелёный загорелся — до клика. Переменная 'ВремяРеакции', показываем в миллисекундах."

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно со сложными доработками!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Миши ускорение — сначала медленно, потом безумно быстро! У Кати обратный — мозг путается, весело!"

Обсуждение (3 минуты)

"Чем эта игра отличается от прошлых? Тут нужна концентрация, не только реакция!"
"Где в реальной жизни такая механика? Настоящий светофор, игры на реакцию, спорт!"
"Что сложнее: поймать мяч или угадать цвет?"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: костюмы спрайтов, проверка состояния, случайные паузы. Это основа для анимации и сложной логики."

"Сохраняем: 'Sветофор'."

Занятие 5: "Утка в тире"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните светофор, где нужно было ловить момент? Сегодня — настоящий тир, как в парке аттракционов!"

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: утка вылетает слева и летит вправо. Я кликаю по ней — выстрел! Попал — утка падает, +1 очко. Пропустил — улетает, ничего не получаешь."

Демонстрируем 3-4 выстрела — попадание и промах.

"Цель — набить как можно больше очков за время. Утки летают с разной скоростью и высотой. Готовы создать свой тур?"

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

"Сегодня новое: движение врага (утки) и проверка попадания выстрелом. Но выстрел — это не просто клик, это отдельный объект!"

"У нас два способа сделать выстрел. Простой: клик на утку = попадание сразу.

Сложнее: клик anywhere создаёт пулю, которая летит к утке. Начнём с простого."

"И ещё — возврат утки. Когда она улетает за правый край или падает от попадания, она должна появиться снова слева. Бесконечная игра!"

Учитель рисует схему:

Утка: $\leftarrow$ [вылетает] $\rightarrow$ [летит] $\rightarrow$ [за экран] $\rightarrow$ [возврат слева]

[illegible]

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру на три части: движение утки, попадание, возврат."

Механика 1 — Движение утки:

"Утка — один спрайт с двумя костюмами: 'летит' (крылья вверх) и 'падает' (крылья вниз, перевернутая)."

"Скрипт движения: 'Когда зелёный флаг'. Переходим в левый край: $x = -240$, $y =$ случайное от -100 до 100 — разная высота."

"Цикл 'повторять всегда': 'изменить x на 5' — летит вправо. Проверяем: если $x > 240$ (за правый край), возвращаем влево с новой случайной у."

Механика 2 — Попадание:

"Скрипт клика: 'Когда спрайт нажат'. Это значит — мы попали! Меняем костюм на 'падает', 'изменить у на -10' несколько раз или просто 'спрятаться'."

" +1 очко, звук выстрела. Ждём секунду, потом снова показываем и возвращаем влево."

Механика 3 — Сложность:

"Можно добавить: чем больше очков, тем быстрее летит (изменить x на $5 + \text{Очки} / 10$). Но сейчас база."

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Нет? Кодим!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с утки и её костюмов."

Этап А: Создание утки и костюмов (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Новый спрайт	"Удаляем кота. Рисуем 'Утку' — овал тело, крыло, клюв. Или загружаем из библиотеки"
Костюм "летит"	"Крыло вверх. Называем костюм 'летит'"
Костюм "падает"	"Копируем, называем 'падает'. Переворачиваем, крыло вниз — как будто падает"
Проверка	"Щёлкаем костюмы — летит и падает? Отлично!"

Проверка: у всех 2 костюма, утка видна.

Этап Б: Движение и возврат (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Начальная позиция	"Когда зелёный флаг: перейти в $x: -240$, y : случайное от -100 до 100 "
Полёт	"Цикл 'повторять всегда': изменить x на 5 — летит вправо!"
Проверка края	"Внутри цикла: 'если $x > 240$ ', то возвращаем: $x: -240$, y : случайное от -100 до 100 "
Переменная	"Создаём 'Очки', в начале: задать Очки 0 "
Тест полёта	"Запускаем — утка летит, возвращается, разная высота?"
Добавляем фон	"Фон 'Woods' или 'Blue Sky' — красивее!"

Проверка: Утка летит бесконечно, возвращается слева.

Этап В: Попадание и падение (7 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Событие клика	"Новый скрипт: 'Когда спрайт нажат'"
Смена костюма	"Перейти к костюму падает"
Падение	"Изменить y на -10 , повторить 5 раз — или 'ждать 0.5 сек, спрятать"
Очки и возврат	" $+1$ очко, звук 'поп', ждать 1 сек, показать, перейти к костюму летит, возврат влево"

Проверка: Клик на утку = она падает, +очко, возвращается.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Теперь усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Ускорение" (лёгкий)

"Каждые 5 очков утка летит быстрее: 'изменить x на $(5 + \text{Очки} / 5)$ '. Или просто $+1$ к скорости каждые 3 очка."

Вариант Б — "Две утки" (средний)

"Копируем спрайт Утки. Две утки летят одновременно, разная скорость (одна $x+3$, другая $x+7$)."

Вариант В — "Мишень" (средний)

"Утка — не вся мишень. Только тело даёт очко, крыло — промах (ничего). Нужен второй спрайт 'Тело' внутри Утки или проверка цвета."

Вариант Г — "Пуля" (сложный)

"Клик создаёт пулю (клон), которая летит вверх. Если касается утки — попадание. Утка не реагирует на клик напрямую!"

Вариант Д — "Охотник" (сложный)

"Добавляем спрайт 'Охотник' внизу. Стрелки двигают охотника, пробел — выстрел пульей вверх. Нужно попасть по летящей утке."

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно со сложными доработками!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Лены две утки — одна медленная, другая несётся! У Пети пуля — сложно попасть, но круто!"

Обсуждение (3 минуты)

"Чем эта игра отличается от светофора? Тут движение непрерывное, нужно преследовать цель!"

"Какая механика сложнее: поймать момент (светофор) или преследовать (утка)?"

"Где ещё такое встречается? Стрелялки, охота, спорт — метание в цель!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: движение врага, возврат объекта, попадание кликом. Это основа для любых игр со стрельбой."

"Сохраняем: 'Uтка_v_tire'."

Занятие 6: "Повтори за мной"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните светофор, где ловили зелёный? Сегодня — игра на память, как 'SimonSays' или 'Genius' из 90-х!"

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: три цветных квадрата — красный, зелёный, синий. Они мигают по очереди: красный... зелёный... красный. Моя задача — повторить точно в том же порядке.

Нажимаю: красный, зелёный, красный — правильно! Следующий раунд добавляет цвет."

Демонстрируем 2-3 раунда, затем ошибку.

"Ошибся — игра окончена. Чем дольше помнишь — тем сложнее последовательность. Кто готов создать?"

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

"Сегодня самое важное новое понятие — СПИСОК. Это как коробочка с номерками, где мы храним последовательность цветов."

"Представьте: список 'Последовательность'. Раунд 1: добавляем 'красный'. Раунд 2: добавляем 'зеленый'. Список становится: красный, зеленый. Компьютер помнит за нас!"

"И ещё — счётчик хода игрока. Нажал красный — проверяем: это элемент №1 списка? Нажал зелёный — это элемент №2? Если нет — ошибка!"

Учитель рисует на доске:

plain

Сору

Раунд 1: Список = [красный] Игрок нажимает: красный ✓

Раунд 2: Список = [красный, зеленый] Игрок: красный ✓, зеленый ✓

Раунд 3: Список = [красный, зеленый, красный] Игрок: красный ✓, зеленый ✓, синий ✗ ПРОИГРЫШ!

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: три спрайта-кнопки, список последовательности, проверка игрока."

Механика 1 — Спрайты-кнопки:

"Три отдельных спрайта: 'Красный', 'Зеленый', 'Синий'. У каждого два костюма: обычный и яркий (мигает). Или меняем яркость/размер при активации."

Механика 2 — Генерация последовательности:

"Создаём список 'Последовательность'. 'Когда зелёный флаг' — очищаем список."

"Цикл раундов: добавляем в список случайный цвет ('случайное от 1 до 3', где 1=красный, 2=зеленый, 3=синий)."

"Проходим по списку: для каждого элемента подсвечиваем соответствующий спрайт, ждём, гасим."

Механика 3 — Проверка игрока:

"Переменная 'ХодИгрока' = 1 в начале каждого раунда."

"Когда игрок нажимает кнопку — проверяем: номер кнопки = элемент списка под номером 'ХодИгрока'? Если да — ХодИгрока +1. Если нет — проигрыш."

"Если ХодИгрока > длина списка — раунд пройден, +1 очко, новый раунд."

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Списки сложны, но мощны! Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с трёхцветных кнопок."

Этап А: Создание кнопок (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Красная кнопка	"Новый спрайт, рисуем красный квадрат. Называем 'Красный'. Позиция: $x=-150, y=0$ "
Зелёная кнопка	"Копируем, меняем цвет на зелёный. Называем 'Зеленый'. $x=0, y=0$ "
Синяя кнопка	"Копируем, синий цвет. 'Синий'. $x=150, y=0$ "
Костюмы мигания	"У каждого два костюма: 'обычный' и 'яркий' (увеличить размер или яркость)"

Проверка: Три кнопки в ряд, у каждого 2 костюма.

Этап Б: Список и показ последовательности (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Создание списка	"Переменные — 'Создать список', называем 'Последовательность'. Видим на сцене!"
Начало игры	"'Когда зелёный флаг': удалить все из Последовательности, задать Очки 0"
Добавление цвета	"'Добавить в Последовательность случайное от 1 до 3'. 1=красный, 2=зеленый, 3=синий"
Показ списка	"Цикл 'для каждого элемента в Последовательности': если элемент=1, подсветить Красный, и так далее"
Подсветка	"'Передать сообщение подсветить_красный' — или меняем костюм напрямую через 'перейти к костюму яркий', ждать 0.5 сек, 'обычный'"
Тест	"Запускаем — видим случайную последовательность? Кнопки мигают?"

Проверка: Список заполняется, кнопки мигают по очереди.

Этап В: Проверка игрока (7 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Переменная хода	"Переменная 'ХодИгрока', в начале раунда = 1"
Клик Красного	"У спрайта Красный: 'Когда спрайт нажат'. Проверяем: если элемент ХодИгрока в Последовательности = 1"
Правильно/неправильно	"Если да: ХодИгрока +1, звук. Если нет: проигрывш. То же для Зеленого (2) и Синего (3)"
Конец раунда	"Если ХодИгрока > длина списка: +1 очко, ждать 1 сек, добавить новый цвет, показать снова"

Проверка: Игра полностью работает — показ, повтор, проверка, новый раунд.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Теперь усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Звук" (лёгкий)

"Каждой кнопке свой звук (высота ноты). При показе и при нажатии — звук. Легче запоминать!"

Вариант Б — "4 цвета" (средний)

"Добавляем четвёртую кнопку (жёлтую). Случайное от 1 до 4. Сложнее, но интереснее!"

Вариант В — "Ускорение" (средний)

"Каждые 3 раунда уменьшаем время показа: 0.5 сек → 0.4 → 0.3. Переменная 'СкоростьПоказа'."

Вариант Г — "Режим зеркало" (сложный)

"После показа обычной последовательности — нужно нажать в ОБРАТНОМ порядке. Проверка с конца списка!"

Вариант Д — "Два игрока" (сложный)

"По очереди: компьютер показывает, первый игрок повторяет, потом второй. Кто дальше пройдёт — победил."

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)**Демонстрация (5 минут)**

"Кто покажет? Особенно со сложными режимами!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Вани 4 цвета — хаос, но он выдержал 8 раундов! У Оли зеркало — сначала путается, потом вытягивается!"

Обсуждение (3 минуты)

"Чем эта игра сложнее уток? Тут нужно помнить последовательность, не только реагировать!"

"Где используются списки в жизни? Плейлисты, очереди, история действий — везде!"

"Какой раунд максимум выдержали? 5? 7? 10?"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: списки, индексы, проверка последовательности. Это основа для любых игр на память и логику."

"Сохраняем: 'Povtori_zamnoy'."

Занятие 7: "Пинг-понг"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните, мы ловили мяч платформой? Сегодня — классика жанра: настоящий пинг-понг! Игра, которой больше 50 лет."

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: две ракетки — левая и правая. Левая — я управляю стрелками вверх-вниз. Правая — компьютер сам играет. Мяч летает, отскакивает от ракеток и стен. Если пропущу мяч — соперник получает очко. Первый до 5 побеждает!"

Демонстрируем партию, показываем счёт и победу.

"Это основа для всех игр с мячом и ракетками: теннис, хоккей, арканойд. Готовы создать?"

Новые концепции (5 минут)

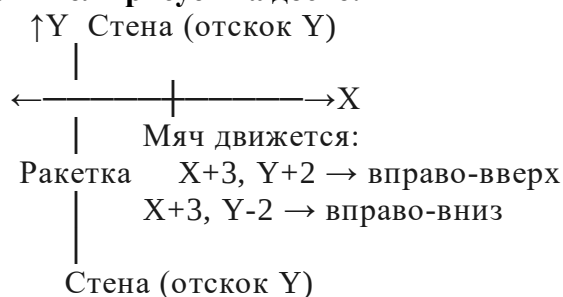
Учитель:

"Сегодня новое: движение мяча по двум осям одновременно и простой AI соперника."

"Мяч не просто падает вниз — он летит под углом: меняем и x , и y . Например, $x+3$ (вправо) и $y+2$ (вверх) — мяч идёт вправо-вверх."

"Отскок от ракетки меняет направление: коснулся левой — летит вправо, коснулся правой — летит влево. А ещё от верхней/нижней стенки — меняем направление по Y ."

Учитель рисует на доске:



"И ещё — AI соперника. Правая ракетка сама следит за мячом: если мяч выше ракетки — движемся вверх, ниже — вниз. Просто, но эффективно!"

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: ракетка игрока, ракетка AI, мяч с физикой, счёт."

Механика 1 — Ракетка игрока (левая):

"Спрайт 'РакеткаИгрок' — прямоугольник слева. Стрелки вверх/вниз двигают по Y.

Ограничения: не выше $y=150$, не ниже $y=-150$."

Механика 2 — Ракетка AI (правая):

"Спрайт 'РакеткаAI' — такой же прямоугольник справа ($x=220$). Цикл 'повторять всегда': если у мяча $>$ у ракетки — изменить у на 3 (вверх), если меньше — изменить у на -3 (вниз)."

"Можно добавить ошибку: иногда AI медленнее или не реагирует. Но сейчас база."

Механика 3 — Мяч и физика:

"Спрайт 'Мяч' — круг. Начало: центр (0,0). Переменные 'НаправлениеX' и 'НаправлениеY' — изначально 3 и 2."

"Цикл: изменить x на НаправлениеX, изменить у на НаправлениеY."

*"Отскоки: касается верхней/нижней стены — $\text{НаправлениеY} = \text{НаправлениеY} * (-1)$.*

*Касается ракетки — $\text{НаправлениеX} = \text{НаправлениеX} * (-1)$."*

Механика 4 — Счёт и голы:

"Если мяч $x > 240$ (за правой ракеткой) — игрок забивает гол. Если $x < -240$ — AI забивает. Переменные 'ОчкиИгрок' и 'ОчкиAI'. Первый до 5 побеждает."

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с ракеток."

Этап А: Ракетки (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Ракетка игрока	<i>"Новый спрайт, рисуем прямоугольник (20×80). Называем 'РакеткаИгрок'. $x=-220$, $y=0$"</i>
Управление	<i>"Стрелка вверх: изменить у на 10. Стрелка вниз: изменить у на -10"</i>
Границы	<i>"В каждом скрипте: 'если $y > 150$, то $y=150$', 'если $y < -150$, то $y=-150$'"</i>
Ракетка AI	<i>"Копируем, называем 'РакеткаAI'. $x=220$. Не копируем управление — она сама будет двигаться!"</i>
AI простой	<i>"У РакеткаAI: 'повторять всегда', 'если у Мяча $>$ у, то изменить у на 3, иначе изменить у на -3'"</i>

Проверка: Левая ракетка управляется, правая следит за мячом (пока мяч стоит — тоже проверим).

Этап Б: Мяч и движение (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт мяча	"Новый спрайт 'Мяч' — круг, размер 30. Начало: $x=0, y=0$ "
Переменные направления	"Создаём ' $НапрX$ ' = 3, ' $НапрY$ ' = случайное от -3 до 3 (разный угол)"
Движение	"Цикл 'повторять всегда': изменить x на $НапрX$, изменить y на $НапрY$ "
Отскок от стен	"'Если касается край' — $НапрY = НапрY * (-1)$. Мяч отскакивает от пола/потолка!"
Отскок от ракеток	"'Если касается РакеткаИгрок или РакеткаAI' — $НапрX = НапрX * (-1)$ "

Проверка: Мяч летает, отскакивает от всех стен и ракеток.

Этап В: Счёт и победа (5 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Переменные счёта	"'ОчкиИгрок' и 'ОчкиAI', начало 0"
Голы	"'Если $x > 240$ ': ОчкиИгрок + 1, вернуть мяч в центр. 'Если $x < -240$ ': ОчкиAI + 1"
Победа	"'Если ОчкиИгрок = 5': сказать 'Победа!', остановить. То же для AI"
Тест	"Полная игра: гоняем мяч, считаем очки, кто-то побеждает!"

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Ускорение мяча" (лёгкий)

"Каждые 5 отскоков от ракеток увеличиваем скорость: $НапрX = НапрX * 1.1$. Игра становится быстрее!"

Вариант Б — "Счётчик раундов" (средний)

"Играем до 3 побед в партии. Переменные 'ПартииИгрок' и 'ПартииAI'. После каждой партии сброс очков, но +1 к партиям."

Вариант В — "Улучшенный AI" (средний)

"AI движется только если мяч летит к нему (Напр $X > 0$). Или добавляем ошибку: иногда AI не реагирует (случайное число)."

Вариант Г — "Два игрока" (сложный)

"W/S — левая ракетка, стрелки — правая. Убираем AI, играем вдвоём!"

Вариант Д — "Эффекты" (сложный)

"Звук отскока разный по высоте. Частицы при ударе. Траектория мяча — хвост из клонов."

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно двухигроковый режим или крутой AI!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Миши ускорение — сначала медленно, потом безумно быстро! У Кати два игрока — они уже играют турнир!"

Обсуждение (3 минуты)

"Чем пинг-понг сложнее 'поймай мяча'? Тут движение по двум осям и AI противник!"

"Как сделать AI слабее или сильнее? Скорость, реакция, ошибки — баланс игры!"

"Где ещё такая физика? Арканойд, теннис, хоккей, pinball!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: векторное движение, отскоки, AI, счёт партий. Это основа для всех спортивных игр."

"Сохраняем: 'Ping_Pong'"

Занятие 8: "Падение с парашютом"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните пинг-понг с отскоками? Сегодня — физика: гравитация и сопротивление воздуха! Игра про парашютиста."

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: человек прыгает с самолёта сверху. Падает быстро — гравитация тянет вниз. Нажимаю пробел — раскрывается парашют, падает медленно. Задача: приземлиться на зелёную платформу внизу. Если промахнулся или разбился о землю — проиграл!"

Демонстрируем успешное приземление и проигрыш (падение без парашюта).

"Как в реальном прыжке с парашютом — нужно раскрыть вовремя, но не слишком рано, иначе унесёт ветром. Готовы?"

Новые концепции (5 минут)

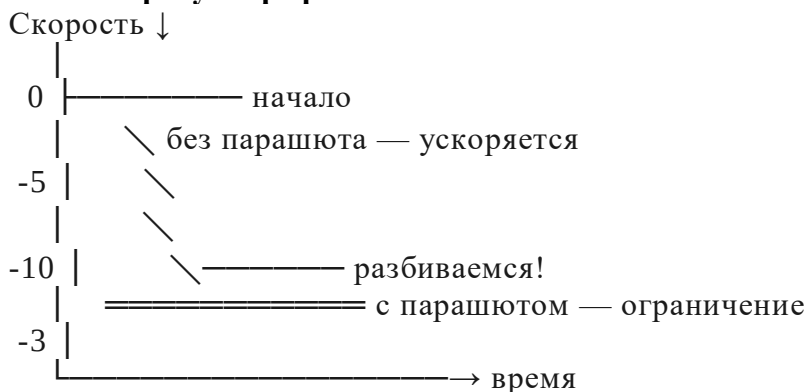
Учитель:

"Сегодня новое: симуляция физики. Не просто 'изменить у на -5', а ускорение и замедление."

"Гравитация — это ускорение вниз. Каждый кадр скорость падает всё быстрее: 'изменить СкоростьY на -0.5'. Начали с 0, потом -0.5, -1, -1.5 — падаем всё быстрее!"

"Парашют — сопротивление воздуха. Когда нажат пробел, гравитация слабее или скорость ограничена. Например, максимальная скорость -3 вместо -10."

Учитель рисует график:



"И ещё — проверка безопасности. Приземление: скорость должна быть медленная (больше -4), и касаться платформы. Иначе — разбился!"

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём: прыжок, гравитация, парашют, приземление."

Механика 1 — Прыжок и начало:

"Спрайт 'Паращютист' — человек. Начало: $x=0$, $y=180$ (самолёт). Переменная 'СкоростьY' = 0."

Механика 2 — Гравитация:

"Цикл 'повторять всегда': 'изменить СкоростьY на -0.3' — гравитация тянет вниз. Потом 'изменить y на СкоростьY' — движемся."

"Без парашюта СкоростьY достигает -10 и более — смертельно!"

Механика 3 — Парашют:

"В цикле проверяем: 'если клавиша пробел нажата'? Тогда 'задать СкоростьY -2' или 'если СкоростьY < -3, то задать -3' — ограничиваем падение."

"Можно добавить костюм: без парашюта — человек, с парашютом — человек + купол."

Механика 4 — Приземление:

"Если касается 'Платформа' и СкоростьY > -4 (падает медленно) — победа! Если касается 'Земля' или платформа, но слишком быстро — проигрыш."

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с парашютиста."

Этап А: Паращютист и гравитация (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт	<i>"Новый спрайт 'Паращютист' — человек. Два костюма: 'падает' и 'с парашютом'"</i>
Начало	<i>"'Когда зелёный флаг': $x=0$, $y=180$, перейти к костюму 'падает'"</i>
Переменная	<i>"Создаём 'СкоростьY' = 0. Это наша скорость падения"</i>
Гравитация	<i>"Цикл 'повторять всегда': изменить СкоростьY на -0.3, изменить y на СкоростьY"</i>
Тест	<i>"Запускаем — падает всё быстрее? Улетает вниз?"</i>

Проверка: Паращютист падает с ускорением.

Этап Б: Парашют и управление (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Проверка пробела	"В цикле: 'если клавиша пробел нажата?' — перейти к костюму 'с парашютом'"
Замедление	"Внутри 'если': 'если СкоростьY < -2, то задать СкоростьY -2' — не падаем быстрее!"
Иначе	"'Иначе' (пробел не нажат): перейти к костюму 'падает'"
Тест	"Пробел — раскрывается, падает медленно. Отпускаем — снова ускоряется!"
Горизонталь	"Добавляем: стрелки влево/вправо двигают $x \pm 3$ — можно маневрировать!"

Этап В: Платформа и приземление (7 минут)

Время	Действие учителя	Что говорит учитель
20-22 мин	Платформа	"Новый спрайт 'Платформа' — зелёный прямоугольник внизу. $y = -150$, случайный x от -200 до 200"
22-23 мин	Победа	"У парашютиста: 'если касается Платформа и СкоростьY > -4' — сказать 'Успешное приземление!', +1 очко"
23-24 мин	Проигрыш	"'Если $y < -180$ ' (земля) или 'касается Платформа и СкоростьY ≤ -4 ' — сказать 'Разбился!', остановить"
24-25 мин	Тест	"Полная игра: прыгаем, ловим момент для парашюта, приземляемся!"

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Ветер" (лёгкий)

"Случайный ветер дует влево или вправо: 'изменить x на СкоростьВетра'. Ветра меняется каждые 2 секунды."

Вариант Б — "Точная посадка" (средний)

"Платформа маленькая и движется! Или: нужно попасть в центр (проверка х координаты)."

Вариант В — "Топливо" (средний)

"Паращют работает только 3 секунды (переменная 'Топливо'). Потом снова падаешь быстро!"

Вариант Г — "Препятствия" (сложный)

"Птицы или облака на пути. Коснулся — потерял управление на 1 секунду."

Вариант Д — "Множественные прыжки" (сложный)

"3 попытки. После каждой приземления — новая платформа выше, сложнее. Суммируем очки."

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)**Демонстрация (5 минут)**

"Кто покажет? Особенно с ветром или движущейся платформой!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Даши ветер — парашютист сносит в сторону, сложно попасть! У Игоря топливо — нужно экономить!"

Обсуждение (3 минуты)

"Чем эта игра сложнее пинг-понга? Тут физика: инерция, ускорение, ограничение скорости!"

"Как в реальной жизни: когда раскрывать парашют? Слишком рано — уносит ветром, слишком поздно — разобьёшься!"

"Где ещё такая физика? Прыжки с трамплина, полёт самолёта, космические посадки!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: ускорение, ограничение скорости, условия приземления. Это основа для симуляторов."

"Сохраняем: 'Padenie_s_parashyutom'."

Занятие 9: "Сбор ягод"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните парашютиста с физикой? Сегодня — аркада на скорость: нужно успеть собрать все ягоды до конца времени!"

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: персонаж — лисичка или ежик. Стрелки вверх-вниз-влево-вправо — бегаю по полю. Красные ягоды появляются в случайных местах. Коснулся — +1 очко, ягода исчезает и появляется новая. Цель: 10 ягод за 30 секунд. Успел — победа, не успел — проиграл!"

Демонстрируем успешную партию и проигрыш по времени.

"Как в старых аркадах: беги, собирай, торопись! Готовы создать?"

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

"Сегодня новое: движение по четырём направлениям и генерация предметов в случайных местах."

"Раньше мы двигались влево-вправо или вверх-вниз. Теперь — полная свобода: стрелки управляют и x, и y. Но нужны границы, чтобы не убежать за экран!"

"И ещё — исчезновение и появление. Когда касаемся ягоды, она прячется, ждёт немного, потом появляется в новом месте. Это цикл 'спрятать-подождать-показать-переместить'."

Учитель рисует схему:

plain

Сору



Ягода: показана → касание → спрятана → ждать 0.5с → новые x,y → показана

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: персонаж, движение, ягоды, таймер, победа/проигрыш."

Механика 1 — Персонаж и движение:

"Спрайт 'Игрок' — лисичка, ежик или кот. Начало: центр (0,0). Четыре скрипта на стрелки: вверх (y+5), вниз (y-5), влево (x-5), вправо (x+5)."

"Границы: если $x > 230$, то $x=230$; если $x < -230$, то $x=-230$. То же для $y (\pm 170)$."

Механика 2 — Ягода:

"Спрайт 'Ягода' — красный кружок. Начало: случайные x и y . Цикл 'повторять всегда': если касается Игрока, то спрятать, ждать 0.3 сек, перейти в случайное место, показать."

"Важно: переменная 'Собрано' увеличивается при касании!"

Механика 3 — Таймер и условия победы:

"Переменные: 'Таймер' = 30, 'Собрано' = 0. Цикл: пока Таймер > 0 и Собрано < 10 , ждать 1 сек, Таймер-1."

"После цикла проверяем: если Собрано = 10 — победа, иначе — проигрыш по времени."

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с игрока."

Этап А: Персонаж и движение (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт	<i>"Новый спрайт 'Игрок' — рисуем лисичку или берём из библиотеки. Размер 80"</i>
Вверх/вниз	<i>"Стрелка вверх: изменить y на 5. Стрелка вниз: изменить y на -5"</i>
Влево/вправо	<i>"Стрелка влево: изменить x на -5. Стрелка вправо: изменить x на 5"</i>
Границы	<i>"В каждом скрипте проверка: если вышли за пределы — возвращаем. x от -230 до 230, y от -170 до 170"</i>
Тест	<i>"Бегаем по всему экрану, не выходим за края?"</i>

Проверка: Персонаж бежит в 4 направлениях, не уходит за экран.

Этап Б: Ягода и сбор (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт ягоды	"Новый спрайт 'Ягода' — красный круг, размер 40. Начало: случайные x, y "
Переменная	"Создаём 'Собрано' = 0"
Сбор	"Цикл 'повторять всегда': 'если касается Игрок', то Собрано+1, спрятать, ждать 0.3с, случайные x, y , показать"
Звук	"Добавляем звук 'поп' при сборе — приятная обратная связь!"
Тест	"Бегаем, собираем — счётчик растёт? Ягода прыгает в новое место?"

Этап В: Таймер и победа (7 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Таймер	"Переменная 'Таймер' = 30. Цикл 'повторять пока не (Таймер=0 или Собрано=10)' — ждать 1с, Таймер-1"
Проверка победы	"После цикла: 'если Собрано=10' — сказать 'Победа!', иначе — сказать 'Время вышло! Собрано: ' + Собрано"
Остановка	"Остановить все' в конце"
Тест	"Полная игра: успеваем набрать 10? Или время заканчивается?"

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Препятствия" (лёгкий)

"Камни или враги на поле. Коснулся — замедление на 2 секунды (скорость движения 2 вместо 5)."

Вариант Б — "Разные ягоды" (средний)

"Красная = +1, золотая = +3, синяя = +1 и +5 секунд к таймеру. Случайный выбор при появлении."

Вариант В — "Уровни сложности" (средний)

"Уровень 1: 5 ягод за 20с. Уровень 2: 10 ягод за 25с. Уровень 3: 15 ягод за 30с. Выбор в начале."

Вариант Г — "Множитель" (сложный)

"Если собрал 3 ягоды подряд без промаха — множитель $\times 2$. Сбрасывается, если долго не собирал."

Вариант Д — "Погоня" (сложный)

"Волк преследует игрока. Если догнал — минус 2 ягоды и возврат в центр. Нужно убежать и собирать!"

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно с препятствиями или погоней!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Саши золотые ягоды — стратегия, когда искать! У Маши волк — адреналин, беги и собирай!"

Обсуждение (3 минуты)

"Чем эта игра отличается от парашютиста? Тут полная свобода движения и цель — собрать всё!"

"Какая стратегия лучше: бегать хаотично или планировать маршрут?"

"Где такая механика: Рас-Ман, Snake, сбор предметов — классика аркад!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: 4 направления, границы экрана, генерация предметов, таймер с условием победы."

"Сохраняем: 'Sbor_yagod'."

Занятие 10: "Замри!"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните 'светофор', где нужно было кликать на зелёный? Сегодня — обратная задача: беги, но остановись вовремя!"

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: персонаж бежит автоматически вправо. Светофор мигает — зелёный, жёлтый, КРАСНЫЙ! Как только красный — нажимаю пробел, чтобы остановиться. Если остановился на красном — +1 очко, новый раунд. Если раньше (зелёный/жёлтый) или позже (уже уехал за экран) — проигрыш!"

Демонстрируем успешную остановку и два проигрыша (рано и поздно).

"Как в игре 'Замри!' или статуи: нужно поймать момент. Не раньше, не позже — точно вовремя! Готовы?"

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

"Сегодня новое: автоматическое движение с прерыванием и проверка состояния в критический момент."

"Персонаж движется сам — 'изменить x' в цикле. Но мы можем остановить это движение событием 'клавиша нажата'. Главное — проверить, в каком состоянии светофор!"

"Три состояния: ЗЕЛЁНЫЙ (беги), ЖЁЛТЫЙ (готовься), КРАСНЫЙ (стоп!). Только на красном остановка засчитывается."

Учитель рисует временную шкалу:

Время → [ЗЕЛЁНЫЙ] → [ЖЁЛТЫЙ] → [КРАСНЫЙ] → [ПРОВЕРКА] →
[Результат]
 беги готовься ЖМИ ПРОБЕЛ! стоп?

Пробел на зелёном = проигрыш (слишком рано!)

Пробел на жёлтом = проигрыш (рано!)

Пробел на красном = победа!

Нет пробела на красном = проигрыш (упустил!)

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: персонаж, светофор, автобег, остановка, проверка."

Механика 1 — Персонаж и автобег:

"Спрайт 'Бегун' — человек с двумя костюмами: 'бежит' (ноги в разные стороны) и 'стоит'. Начало: $x=-200, y=0$."

"Цикл 'повторять всегда': 'изменить x на 3', 'следующий костюм' (анимация бега). Но если коснулся правого края ($x > 200$) — проигрыш (не успел остановиться)."

Механика 2 — Светофор:

"Отдельный спрайт 'Светофор' с тремя костюмами. Цикл: зелёный (2 сек), жёлтый (1 сек), красный (ждёт пробела или 2 сек). Переменная 'Состояние' = 1, 2 или 3."

Механика 3 — Остановка и проверка:

"Событие 'когда клавиша пробел нажата'. Проверяем: если Состояние светофора = 3 (красный), то победа — остановить бегун, +1 очко, новый раунд. Иначе — проигрыш."

"Если бегун дошёл до края без пробела — тоже проигрыш."

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)**Учитель:**

"Новый проект. Начнём с бегуна."

Этап А: Бегун и автобег (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт	"Новый спрайт 'Бегун' — человек. Два костюма: 'бежит1' и 'бежит2' (ноги по-разному)"
Начало	"'Когда зелёный флаг': $x=-200, y=0$, перейти к костюму 'бежит1'"
Автобег	"Цикл 'повторять всегда': изменить x на 3, 'следующий костюм', ждать 0.1с — бежит сам!"
Проверка края	"В цикле: 'если $x > 200$ ', то 'сказать Не успел!', остановить все"

Проверка: Бегун бежит вправо, анимируется, проигрывает у края.

Этап Б: Светофор и состояния (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт светофора	"Новый спрайт 'Светофор'. Три костюма: 'зеленый', 'желтый', 'красный'. $x=0$, $y=100$ "
Переменная	"Создаём 'Состояние' = 1 (зелёный), 'Очки' = 0"
Цикл светофора	"Повторять всегда: костюм 'зеленый', Состояние=1, ждать 2с; костюм 'желтый', Состояние=2, ждать 1с; костюм 'красный', Состояние=3, ждать 2с"
Пробел	"Новый скрипт 'Когда пробел нажат': проверяем Состояние"
Проверка	"Если Состояние=3: сказать 'Успех!', Очки+1, вернуть бегуна в начало. Иначе: сказать 'Промах!', остановить"
Остановка бегуна	"При успехе: 'остановить другие скрипты спрайта Бегун', потом снова запускаем"

Этап В: Связка и полировка (7 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Синхронизация	"Бегун и светофор начинают одновременно по зелёному флагу"
Сложность	"Каждое очко увеличивает скорость бегуна: 'изменить x на $(3 + \text{Очки})$ '"
Звуки	"Звук на зелёный (низкий), жёлтый (средний), красный (высокий), успех (победа)"
Тест	"Полная игра: бежим, ловим красный, останавливаемся, новый раунд быстрее!"

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Обратный режим" (лёгкий)

"Режим 'Зелёный стоп': нужно бежать на зелёном, остановиться на жёлтом, прыгнуть на красном. Три действия вместо одного!"

Вариант Б — "Два бегуна" (средний)

"Два бегуна: один бежит вправо (стрелки), другой влево (W/A). Оба должны остановиться на красном. Управляешь обоими!"

Вариант В — "Точная остановка" (средний)

"Нужно остановиться не просто на красном, а в зоне 'Финиш' (зелёная полоса у края). Слишком рано — не дотянул, слишком поздно — улетел!"

Вариант Г — "Мигающий красный" (сложный)

"Красный горит не 2 секунды, а мигает: 0.3с горит, 0.3с не горит. Нужно поймать момент, когда он именно горит!"

Вариант Д — "Слепой режим" (сложный)

"Светофор прячется за 1 секунду до красного! Нужно считать в уме или слушать звуки. Только звуковые сигналы: бип=зелёный, бип-бип=жёлтый, БИИИП=красный."

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно слепой режим или два бегуна!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Лены два бегуна — хаос в голове, но она справляется! У Пети слепой режим — считает вслух!"

Обсуждение (3 минуты)

"Чем эта игра отличается от светофора? Тут автодвижение добавляет стресс — нельзя просто ждать!"

"Когда сложнее остановиться: когда бежишь медленно или быстро? Почему?"

"Где такая механика в жизни? Красный светофор, финиш гонки, 'статуи' — остановиться вовремя!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: автодвижение, синхронизация объектов, проверка состояния в критический момент, прерывание скриптов."

"Сохраняем: 'Zamri'. Следующее занятие — прятки!"

Занятие 11: "Прятки"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните 'повтори за мной' с памятью? Сегодня — игра на удачу и внимание: прятки с котом!"

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: на экране 5 коробок. Кот прячется в одну — случайно. У меня 5 попыток, чтобы его найти. Кликаю по коробке — если кот там, победа! Если нет — коробка исчезает, осталось 4 попытки. Нашёл за меньше попыток — больше очков!"

Демонстрируем победу с 2 попытками и проигрыш (5 промахов).

"Как в лотерее или морской бой: нужно угадать, где спрятался. Но можно запоминать, где уже был — логика помогает удаче! Готовы?"

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

"Сегодня новое: работа с клонами или массивом спрайтов, и скрытая информация — кот прячется, игрок не видит где!"

"Два способа сделать коробки: 5 отдельных спрайтов (просто) или 1 спрайт с 5 клонами (сложнее, но правильнее). Покажу оба, начнём с простого."

"Главное: кот невидим, но находится в одной из коробок. Переменная 'ПозицияКота' = число от 1 до 5. Клик по коробке 3 проверяет: если ПозицияКота = 3 — нашли!"

Учитель рисует схему:

Коробка 1	Коробка 2	Коробка 3	Коробка 4	Коробка 5
[?]	[?]	[?]	[?]	[?]

ПозицияКота = 3 (кот в третьей!)

Клик по 2: ПозицияКота $\neq$ 2 $\rightarrow$ промах, коробка 2 исчезает, попытки-1

Клик по 3: ПозицияКота = 3 $\rightarrow$ УРА! кот появляется, победа!

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: коробки, прятки кота, проверка кликов, счётчик попыток."

Механика 1 — Коробки:

"5 спрайтов 'Коробка1' до 'Коробка5'. Одинаковые картинки — коробка или ящик. Расположены в ряд: $x = -200, -100, 0, 100, 200, y = 0$."

Механика 2 — Кот прячется:

"Спрайт 'Кот' — тот же кот из прошлых игр. 'Когда зелёный флаг': спрятать, задать *ПозицияКота* = случайное от 1 до 5, перейти в координаты нужной коробки (но оставаться спрятанным)."

"Или проще: кот не двигается, мы только проверяем номер кликнутой коробки."

Механика 3 — Проверка и попытки:

"Переменные: 'Попытки' = 5, 'Очки' = 0. У каждой коробки скрипт 'Когда спрайт нажат': если *ПозицияКота* = номер коробки, то кот показывается, очки = 6 - попытки (чем быстрее, тем больше), победа. Иначе — спрятать эту коробку, попытки-1."

"Если попытки = 0 — проигрыш, кот показывается в своей коробке."

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с коробок."

Этап А: Создание коробок (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Первая коробка	"Новый спрайт 'Коробка1' — рисуем коробку или ящик. Размер 80. $x = -200, y = 0$ "
Копирование	"Дублируем 4 раза: Коробка2 ($x = -100$), Коробка3 ($x = 0$), Коробка4 ($x = 100$), Коробка5 ($x = 200$)"
Переменные	"Создаём 'ПозицияКота' и 'Попытки' = 5, 'Очки' = 0"
Кот прячется	"Спрайт Кот: спрятать, <i>ПозицияКота</i> = случайное от 1 до 5. Пока всё!"

Проверка: 5 коробок в ряд, кот спрятан.

Этап Б: Логика кликов (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Коробка 1	"У Коробка1: 'Когда спрайт нажат'. Проверяем: если <i>ПозицияКота</i> = 1"
Нашли!	"Если да: показать Кота, сказать 'Нашли!', Очки = 6 - Попытки, остановить"
Не нашли	"Иначе': спрятать эту коробку, изменить Попытки на -1, звук 'промах'"

Проверка попыток	<i>"Если Попытки = 0: показать Кота, сказать 'Проигрыш!', остановить"</i>
Остальные коробки	<i>"Копируем скрипт в Коробка2-5, меняем число сравнения на 2, 3, 4, 5"</i>
Тест	<i>"Играем: кот прячется, кликаем, ищем, считаем попытки!"</i>

Этап В: Улучшения и полировка (7 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Анимация	<i>"При победе: Кот говорит 'Мяу!', меняет размер, крутится — празднует!"</i>
Подсказка	<i>"Можно добавить: после 3 промаха кот мяукает тихо — горячо/холодно!"</i>
Новая игра	<i>"Кнопка 'Ещё раз' — зелёный флаг сбрасывает всё, новая позиция кота"</i>
Тест	<i>"Полная игра: ищем, находим или проигрываем, играем снова!"</i>

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Больше коробок" (лёгкий)

"7 или 9 коробок. Соответственно 7 или 9 попыток. Или меньше попыток, чем коробок — 5 коробок, 3 попытки (очень сложно)!"

Вариант Б — "Кот переходит" (средний)

"После каждого промаха кот меняет коробку! Переменная меняется на новое случайное число (но не текущую коробку)."

Вариант В — "Два кота" (средний)

"Два кота прячутся в разных коробках. Нужно найти обоих! Попыток больше — 8."

Вариант Г — "Подсказки" (сложный)

"После каждого промаха подсказка: 'Кот далеко' (разница позиций > 2) или 'Кот близко' (разница ≤ 2). Логика сравнения!"

Вариант Д — "Клоны" (сложный)

"Вместо 5 спрайтов — 1 спрайт 'Коробка' создаёт 5 клонов. Каждый клон знает свой номер через 'когда я начинаю как клон'. Экономия кода!"

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно с подсказками или клонами!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Вани кот переходит — невозможно запомнить, чистая удача! У Оли подсказки — можно вычислить логически!"

Обсуждение (3 минуты)

"Чем эта игра отличается от 'замри'? Тут случайность, нельзя предсказать где кот — только угадывать или считать вероятности!"

"Какая стратегия лучше: кликать подряд или выбирать случайно? Шансы одинаковы, но подряд проще не повторять!"

"Где такая механика? Лотерея, рулетка, поиск в играх, Mystery Box!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: случайная позиция, скрытая информация, проверка угадывания, система попыток. Это основа для игр на удачу."

"Сохраняем: 'Pryatki'."

Занятие 12: "Прыгучий мячик"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните прятки с котом? Сегодня — классика аркад: прыгучий мяч, как в пинг-понге, но управляем мышью!"

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: мяч падает сверху. Внизу платформа, которая следует за моей мышкой. Задача — подставлять платформу под мяч, чтобы он отскакивал и не упал. Чем дольше держишь — тем больше очков. Мяч ускоряется со временем!"

Демонстрируем 20-30 секунд игры, показываем проигрыш (мяч упал).

"Как в старых аркадах: простая механика, но сложно мастерстве. Нужна точность и предугадывание! Готовы?"

Новые концепции (5 минут)

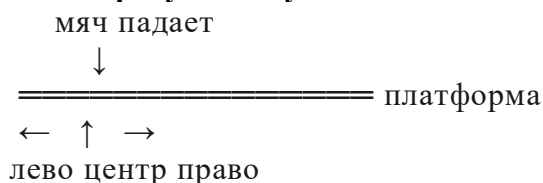
Учитель:

"Сегодня новое: управление мышью и физика отскока с углом."

"Платформа следует за мышью: 'перейти в х: указатель мыши х'. Всегда у фиксирован (внизу), а х меняется вместе с курсором."

"Отскок от платформы — не просто 'отскочить вверх'. Мяч должен лететь в сторону, зависящую от того, КУДА он попал в платформу!"

Учитель рисует схему:



Попал в левую часть — отскакивает влево-вверх

Попал в центр — отскакивает прямо вверх

Попал в правую часть — отскакивает вправо-вверх

"Это делаем через разницу координат: (х мяча) - (х платформы). Если отрицательно — лево, положительно — право, около нуля — центр."

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: платформа с мышью, мяч с гравитацией, отскок с углом, ускорение."

Механика 1 — Платформа:

"Спрайт 'Платформа' — прямоугольник внизу. Цикл 'повторять всегда': 'перейти в х: указатель мыши x, у: -150'. Границы: если $x < -200$, то $x = -200$; если $x > 200$, то $x = 200$."

Механика 2 — Мяч и гравитация:

"Спрайт 'Мяч' — круг сверху. Переменные 'СкоростьX' = 0, 'СкоростьY' = 0. Цикл: изменить СкоростьY на -0.3 (гравитация), изменить x на СкоростьX, изменить у на СкоростьY."

*"Отскок от стен: если касается края, то СкоростьX = СкоростьX * (-1)."*

Механика 3 — Отскок от платформы с углом:

"Если касается Платформы: сначала вычисляем 'Отклонение' = (x мяча) - (x платформы). Это число от -50 до 50 (половина ширины)."

"Потом: СкоростьX = Отклонение / 5 (чтобы не слишком быстро), СкоростьY = 8 (вверх). Чем дальше от центра — тем сильнее вбок!"

Механика 4 — Ускорение и проигрыш:

"Каждые 5 отскоков увеличиваем гравитацию или начальную скорость вверх. Если мяч у < -180 — проигрыш."

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с платформы."

Этап А: Платформа под мышью (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт	<i>"Новый спрайт 'Платформа' — прямоугольник 100×20, зелёный. $y = -150$"</i>
Следование за мышью	<i>"Цикл 'повторять всегда': перейти в х: (указатель мыши x), у: (-150)"</i>
Границы	<i>"В цикле: если $x < -200$, то $x = -200$; если $x > 200$, то $x = 200$ — не уезжаем!"</i>
Тест	<i>"Двигаем мышь — платформа следует? Останавливается у краёв?"</i>

Проверка: Платформа плавно следует за мышью, не уходит за экран.

Этап Б: Мяч и гравитация (9 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт мяча	"Новый спрайт 'Мяч' — круг, размер 40. Начало: $x=0$, $y=150$ "
Переменные	"Создаём 'СкоростьX' = 0, 'СкоростьY' = 0, 'Отскоки' = 0"
Гравитация	"Цикл: изменить СкоростьY на -0.3, изменить x на СкоростьX, изменить y на СкоростьY"
Стены	"Если касается край': СкоростьX = СкоростьX * (-1) — отскакиваем от стен!"
Проигрыш	"Если $y < -180$ ': сказать 'Упал!', остановить"
Тест	"Мяч падает, отскакивает от стен, проигрыш внизу?"

Этап В: Отскок с углом (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Проверка касания	"Если касается Платформа': вычисляем Отклонение"
Вычисление угла	"Переменная 'Отклонение' = (x мяча) - (x платформы). СкоростьX = Отклонение / 5"
Отскок вверх	"СкоростьY = 8 (вверх). Отскоки +1. Звук 'поп!'"
Ускорение	"Если Отскоки / 5 = целое число': гравитация сильнее (изменить на -0.4) или СкоростьY больше"

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Жизни" (лёгкий)

"3 жизни вместо проигрыша. Мяч падает — возвращается наверх, -1 жизнь. Жизни = 0 — конец."

Вариант Б — "Препятствия" (средний)

"Кирпичи сверху. Мяч отскакивает от них тоже, разрушает (исчезает). Собрать все кирпичи = победа!"

Вариант В — "Управление стрелками" (средний)

"Вместо мыши — стрелки влево-вправо. Скорость платформы фиксирована, нужно успевать!"

Вариант Г — "Множитель очков" (сложный)

"Чем ближе к краю платформы попал — тем больше очков. Центр = 1, край = 5. Отклонение → очки!"

Вариант Д — "Два мяча" (сложный)

"Два мяча одновременно! Нужно ловить обоих. Или мяч раздваивается после 10 отскоков."

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно с кирпичами или двумя мячами!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Кати кирпичи — уже почти арканойд! У Миши два мяча — хаос, но он справляется!"

Обсуждение (3 минуты)

"Чем управление мышью лучше стрелок? Точнее, быстрее, но нужна ровная поверхность!"

"Как отскок зависит от места попадания? Физика реального мяча — чем дальше от центра, тем сильнее вращение!"

"Где такая механика? Понг, арканойд, pinball, теннис — везде важен угол!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: управление мышью, физика отскока с углом, гравитация, ускорение. Это основа аркад!"

"Сохраняем: 'Pryguchiy_myachik'."

Занятие 13: "FlappyBird"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните прыгучий мячик? Сегодня — легенда мобильных игр: FlappyBird! Игра, которая сводила с ума миллионы людей."

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: птичка летит вправо. Трубы появляются справа с прорезью посередине. Пробел — взмах крыльями, птичка подпрыгивает. Но гравитация тянет вниз! Задача — пролететь между трубами, не коснувшись. Каждая пройденная труба = +1 очко."

Демонстрируем 2-3 прохождения труб, затем проигрыш (удар о трубу или землю).

"Простая механика, но адская сложность! Готовы создать свой FlappyBird?"

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

"Сегодня новое: клоны для бесконечных препятствий и прокрутка мира."

"Трубы не движутся сами — мы создаём клоны, которые летят влево, создавая иллюзию полёта птички вправо. Клон вышел за экран — удаляем, создаём новый."

"Прорезь в трубах — случайная высота. Верхняя труба заканчивается, промежуток 120 пикселей, нижняя начинается."

Учитель рисует схему:

Экран → [труба] [труба] [труба]
 ↓ ↑ ↓ ↑ ↓ ↑
труба прорезь труба прорезь труба

Птичка: ●→ (летит вправо, но мир движется влево!)

Управление: пробел = толчок вверх (скорость Y = положительная)

Гравитация: каждый кадр скорость Y уменьшается (падаем)

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: птичка с физикой, трубы-клоны, столкновения, счётчик."

Механика 1 — Птичка:

"Спрайт 'Птичка' — квадрат или птица из библиотеки. Два костюма: крылья вверх/вниз для анимации."

"Переменные: 'СкоростьY' = 0. Цикл: изменить СкоростьY на -0.4 (гравитация), изменить у на СкоростьY, следующий костюм."

"Пробел: задать СкоростьY = 6 (взмах вверх!)."

Механика 2 — Трубы (клоны):

"Спрайт 'Труба' — зелёный прямоугольник. Один спрайт, но много клонов!"

"Скрипт 'Когда я начинаю как клон': показать, $x = 250$ (справа за экраном), y = случайная высота верхней трубы. Движение влево: изменить x на -3."

"Клон вышел за левый край ($x < -250$)? Удалить этот клон."

Механика 3 — Прорезь и столкновения:

"Два костюма или два спрайта? Проще: одна труба сверху, другая снизу. Или один спрайт с двумя частями."

"Столкновение: если птичка касается Труба или земли ($y < -160$) — проигрывш."

"Счёт: если труба прошла мимо птички ($x < -50$ и ещё не засчитано), то +1 очко."

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Клоны сложны, но мощны! Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с птички."

Этап А: Птичка и физика (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт	"Новый спрайт 'Птичка' — квадрат или птица. Два костюма: 'вверх', 'вниз'"
Начало	" $x = -100$, $y = 0$. Переменная 'СкоростьY' = 0"
Гравитация	"Цикл: изменить СкоростьY на -0.4, изменить у на СкоростьY, следующий костюм, ждать 0.1с"
Пробел	"'Когда пробел нажат': СкоростьY = 6 (взмах!). Звук 'взмах'"
Тест	"Птичка падает, пробел — подпрыгивает? Крылья машут?"

Проверка: Птичка летает с физикой, машет крыльями.

Этап Б: Трубы-клоны (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт трубы	"Новый спрайт 'Труба' — зелёный прямоугольник 50×300. Начало: спрятать"
Создание клонов	"Цикл 'повторять всегда': создать клон, ждать 2 секунды (интервал труб)"
Движение клона	"'Когда я начинаю как клон': показать, $x=250$, y =случайное от 50 до 150 (высота верхней)"
Полёт трубы	"Цикл 'повторять пока не $x < -250$ ': изменить x на -3. Потом удалить этот клон"
Нижняя труба	"Дублируем спрайт 'ТрубаНижняя' или используем тот же с другим y . Промежуток 120 пикселей!"

Этап В: Столкновения и счёт (5 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Проигрыш	"У птички: 'если касается Труба или $y < -160$ ': сказать 'Бум!', остановить"
Счётчик	"Переменная 'ПрошлоТруб' = 0. Когда труба $x < -150$ и ещё не засчитана: +1"
Отображение	"Показываем счёт на экране. Можно цифрами или звёздочками"
Тест	"Полная игра: летаем, проходим трубы, считаем, разбиваемся!"

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Медали" (лёгкий)

"Награды за очки: 10 = бронза, 20 = серебро, 30 = золото, 50 = платина. Показывать медаль при проигрыше."

Вариант Б — "Ускорение" (средний)

"Каждые 5 труб скорость игры +1 (трубы летят быстрее, гравитация сильнее). Игра всё сложнее!"

Вариант В — "Дневной цикл" (средний)

"Меняем фон каждые 10 труб: день → вечер → ночь → утро. Разная видимость!"

Вариант Г — "Режим призрака" (сложный)

"Кнопка 'Shift' — 2 секунды неуязвимости (птичка мигает, проходит сквозь трубы). Перезарядка 5 секунд."

Вариант Д — "Две птички" (сложный)

"Управление: W = верхняя птичка, пробел = нижняя. Обе должны пройти! Или игра на двоих."

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно с медалями или ускорением!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Лены медали — мотивация бить рекорды! У Димы ускорение — после 15 труб невозможно!"

Обсуждение (3 минуты)

"Почему FlappyBird стал viral? Простая механика, но сложно мастерстве — хочется попробовать ещё!"

"Чем сложнее: управление или тайминг? Оба! Нужна и реакция, и ритм."

"Где ещё клоны? Бесконечные бегуны, shoot 'емур, любые игры с повторяющимися препятствиями!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: клоны для бесконечного мира, физика полёта, прокрутка, сложная точность. Это основа мобильных хитов!"

"Сохраняем: 'Flappy_Bird'."

Занятие 14: "Змейка"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните FlappyBird с клонами? Сегодня — ещё одна легенда: Змейка! Игра, которая была на каждом телефоне Nokia."

Действие: Запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: змейка движется по полю. Стрелки меняют направление — но нельзя развернуться на 180 градусов! Красное яблоко появляется случайно. Съел — змейка растёт на 1 сегмент, +1 очко. Ударился о стену или свой хвост — проигрыш. Цель: съесть 20 яблок!"

Демонстрируем рост змейки, несколько яблок, проигрыш от столкновения с хвостом.

"Простая идея, но сложная реализация: нужно помнить всё тело змейки. Готовы?"

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

"Сегодня новое: список координат для тела змейки и движение 'головой вперёд, хвост следом'."

"Змейка — это не один спрайт, а голова плюс список сегментов. Каждый сегмент знает свои x и y. Движение: новая позиция головы, все сегменты сдвигаются (2-й на место 1-го, 3-й на место 2-го и т.д.)."

"Или проще в Scratch: один спрайт 'Сегмент', клоны для тела. Голова — отдельный спрайт или первый клон."

Учитель рисует схему:

Направление: вправо →

До движения: [3][2][1][Г] Г=голова, 1,2,3=сегменты
 ↑ ↑ ↑ ↑
 хвост голова

После движения: [3][2][1][Г]→[новаяГ]
 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
 хвост стараяГ стала 1, 1 стала 2, и т.д.

Столкновение: новаяГ = стена или любой сегмент = ПРОИГРЫШ!

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: змейка с хвостом, движение, еда, столкновения."

Механика 1 — Змейка (список координат):

"Два списка: 'ЗмейкаX' и 'ЗмейкаY'. Начало: 4 сегмента в ряд. Голова — последний элемент (№4), хвост — первый (№1)."

"Движение: добавляем новые координаты головы (в зависимости от направления), удаляем первый элемент (хвост отпал). Если съели яблоко — не удаляем, змейка растёт!"

Механика 2 — Управление:

"Переменная 'Направление': 0=вверх, 1=вправо, 2=вниз, 3=влево. Стрелки меняют, но проверяем: нельзя 0→2 (вверх→вниз) или 1→3!"

Механика 3 — Отрисовка:

"Цикл 'повторять для каждого элемента в ЗмейкаX': создать клон сегмента на этих координатах. Перед новым кадром — удалить все старые клоны."

Механика 4 — Еда и столкновения:

"Яблоко — отдельный спрайт, случайные координаты (кратные 20 для сетки). Если координаты головы = координаты яблока — съели!"

"Столкновение: голова вышла за экран ($x < -240$, $x > 240$, $y < -180$, $y > 180$) ИЛИ голова совпала с любым элементом списка (кроме последнего)."

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Списки — сложно, но это мощь! Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)**Учитель:**

"Новый проект. Начнём со списков змейки."

Этап А: Списки и начальная позиция (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Списки	<i>"Создаём 'ЗмейкаX' и 'ЗмейкаY' — списки. Удаляем всё из них"</i>
Начальная змейка	<i>"Добавляем 4 значения: $X = -40, -20, 0, 20$; $Y = 0, 0, 0, 0$. Змейка горизонтальна в центре"</i>
Спрайт сегмента	<i>"Новый спрайт 'Сегмент' — квадрат 20×20, зелёный. Будем создавать клоны"</i>
Отрисовка	<i>"Цикл 'повторять для каждого в ЗмейкаX': создать клон, клон идёт в $x=элемент$, $y=соответствующий Y$"</i>

Проверка: видим змейку из 4 зелёных квадратов.

Этап Б: Движение и управление (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Направление	"Переменная 'Направление' = 1 (вправо). Стрелки: вверх=0, вправо=1, вниз=2, влево=3"
Проверка поворота	"Проверяем: если направление=0 и нажали вниз (2) — игнорируем! Нельзя развернуться"
Новая голова	"Цикл движения: смотрим направление. Если 1 (вправо): новыйX = последнийX + 20, новыйY = последнийY"
Добавление и удаление	"Добавить новыйX в конец ЗмейкаX, то же для Y. Удалить 1-й элемент (хвост)"
Скорость	"Ждать 0.2 секунды между ходами. Перед новым кадром: удалить все клоны, отрисовать заново"
Тест	"Змейка ползёт? Стрелки работают? Не разворачивается?"

Этап В: Еда и столкновения (7 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Яблоко	"Новый спрайт 'Яблоко' — красный круг. Случайные x, y кратные 20 (для сетки)"
Поедание	"Если новая голова = координаты яблока: не удалять хвост (растём!), переместить яблоко, +1 очко"
Столкновения	"Проверка: новая голова за экраном? Или совпадает с любым элементом списка (кроме последнего)?"
Победа	"Если очки = 20: сказать 'Победа!', остановить. Иначе при столкновении: 'Игра окончена!'"

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Ускорение" (лёгкий)

"Каждые 5 яблок скорость +1 (ждать 0.2 → 0.15 → 0.1). Змейка несётся!"

Вариант Б — "Препятствия" (средний)

"Камни на поле. Нельзя есть, нельзя врезаться. Случайные позиции, не на змейке."

Вариант В — "Порталы" (средний)

"Два портала: вошёл в один — вышел из другого. Проверка координат порталов при движении."

Вариант Г — "Бомбы" (сложный)

"Через каждые 10 секунд бомба появляется на 3 секунды. Если змейка коснулась — минус 3 сегмента или проигрыш."

Вариант Д — "ИИ противник" (сложный)

"Вторая змейка управляется компьютером. Кто съест 20 яблок первым или кого съест другой (голова врезается в тело) — победил."

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно с порталами или бомбами!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Ани порталы — змейка телепортируется, крутой эффект! У Миши бомбы — адреналин, уворачиваться!"

Обсуждение (3 минуты)

"Почему змейка — классика? Простые правила, но бесконечное совершенствование мастерства!"

"Чем сложнее: расти или уворачиваться? Сначала расти легко, потом уворачиваться от себя — невозможно!"

"Где ещё списки координат? Траектории, следы, история движения — везде!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: списки для тела, алгоритм движения змейки, сеточное позиционирование, сложные столкновения."

"Сохраняем: 'Змеука'."

Занятие 15: "Космический защитник"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните змейку со списками? Сегодня — космическая классика: защищаем Землю от захватчиков! Игра, которая начала целый жанр shoot 'em up."

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: корабль внизу экрана. Стрелки влево-вправо — движение, пробел — выстрел лазером. Враги появляются сверху в рядах, летят вниз. Попал — враг взрывается, +1 очко. Пропустил врага или столкнулся с ним — минус жизнь. Цель: уничтожить 30 врагов!"

Демонстрируем стрельбу, уничтожение врагов, потерю жизни.

"Как Space Invaders, Galaga, Chicken Invaders — классика жанра! Готовы создать?"

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

"Сегодня новое: много объектов одновременно (клоны пуль и врагов), сложные столкновения между разными типами объектов."

"У нас три типа объектов: Корабль (1 шт), Пули (много клонов), Враги (много клонов)."

"Пули летят вверх, враги — вниз, корабль — влево-вправо."

"Столкновения: Пуля + Враг = уничтожение обоих, +очко. Враг + Корабль = -жизнь."

"Враг ушёл за низ экрана = -жизнь."

Учитель рисует схему:

[B] [B] [B] ← враги спавнятся сверху, летят вниз
↓ ↓ ↓

↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ← пули летят вверх

[K] ← корабль игрока движется влево-вправо

Столкновения:

Пуля(↑) + Враг(↓) = оба удаляются, +1 очко

Враг(↓) + Корабль = -1 жизнь, враг удаляется

Враг(↓) + Низ экрана = -1 жизнь

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: корабль, пули-клоны, враги-клоны, столкновения, жизни."

Механика 1 — Корабль:

"Спрайт 'Корабль' — треугольник или космический корабль. Стрелки влево-вправо: изменить x на ± 10 . Границы экрана."

"Пробел: создать клон 'Пуля'. Задержка между выстрелами — иначе будет стена пуль!"

Механика 2 — Пули (клоны):

"Спрайт 'Пуля' — лазер, маленький прямоугольник. 'Когда я начинаю как клон': показать, перейти к кораблю, потом вверх: изменить y на 15 каждый кадр."

"Если касается Врага — удалить этого врага, удалить эту пулю, +1 очко. Если $y > 180$ — удалить (вышла за экран)."

Механика 3 — Враги (клоны):

"Спрайт 'Враг' — космический захватчик. Цикл спавна: каждые 1.5 секунды создать клон."

"'Когда я начинаю как клон': x = случайное от -200 до 200, $y = 180$. Движение вниз: изменить y на -3 каждый кадр."

"Если касается Корабль или $y < -180$ — -1 жизнь, удалить врага."

Механика 4 — Жизни и победа:

"Переменная 'Жизни' = 3, 'Уничтожено' = 0. Если Жизни = 0 — проигрыш. Если Уничтожено = 30 — победа!"

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Много объектов — сложно, но эффектно! Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)**Учитель:**

"Новый проект. Начнём с корабля."

Этап А: Корабль и выстрелы (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт корабля	"Новый спрайт 'Корабль' — треугольник вверх или космический корабль. $y = -150$ "
Движение	"Стрелки влево-вправо: изменить x на ± 10 . Границы: x от -220 до 220"
Спрайт пули	"Новый спрайт 'Пуля' — жёлтый прямоугольник 5×15 . Начало: спрятать"
Выстрел	"У корабля: 'когда пробел нажат', создать клон Пуля. Ждать 0.3с — задержка между выстрелами"
Движение пули	"У Пуля: 'когда я начинаю как клон', показать, перейти к Корабль, потом 'повторять пока не $y > 180$ ': изменить y на 15"

Проверка: Корабль движется, пробел — стреляет пулями вверх.

Этап Б: Враги и спавн (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт врага	"Новый спрайт 'Враг' — инопланетянин или метеорит. Начало: спрятать"
Спавн	"У Врага: 'когда зелёный флаг', 'повторять пока не Уничтожено=30': создать клон, ждать 1.5с"
Движение врага	"'Когда я начинаю как клон': x =случайное от -200 до 200, $y=180$, показать. Цикл: изменить y на -3"
Удаление	"Если $y < -180$: удалить этого клона. Это будет -жизнь позже"
Тест	"Враги появляются сверху, летят вниз, разные позиции?"

Этап В: Столкновения и счёт (7 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Пуля попадает	"У Пули в цикле: 'если касается Враг', то удалить этого клона, удалить врага, Уничтожено+1, звук взрыва"
Жизни	"Переменная 'Жизни' = 3. У Врага: если касается Корабль или $y < -180$, то Жизни-1, удалить, звук 'бум'"
Победа/проигрыш	"Если Уничтожено=30: победа! Если Жизни=0: проигрыш. Остановить все"
Тест	"Полная игра: стреляем, попадаем, враги атакуют, считаем жизни!"

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Усиления" (лёгкий)

"Бонус падает сверху: красный = +1 жизнь, синий = скорострельность 0.1с на 5 сек, зелёный = двойной выстрел (2 пули)."

Вариант Б — "Волны" (средний)

"Враги идут волнами: 5 врагов, пауза, 7 врагов быстрее, пауза, 10 врагов ещё быстрее. Между волнами бонус."

Вариант В — "Боссы" (средний)

"Каждые 10 врагов — босс: большой, 3 жизни, стреляет вниз. Нужно попасть 3 раза."

Вариант Г — "Щит" (сложный)

"Пробел удерживать 2 секунды = щит на 3 секунды (неуязвимость). Нельзя стрелять в щите. Перезарядка 5 сек."

Вариант Д — "Армагеддон" (сложный)

"Режим выживания: бесконечные враги, всё быстрее. Считаем время выживания, а не уничтоженных."

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно с боссами или армагеддоном!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Лены боссы — огромные корабли, стреляют назад! У Пети армагеддон — 2 минуты выживания, рекорд!"

Обсуждение (3 минуты)

"Почему shoot 'em up популярны? Адреналин, простое управление, сложное мастерство!"

"Чем сложнее: прицеливание или уворачивание? Оба требуют внимания!"

"Где ещё клоны для множества объектов? Пули, враги, частицы, бонусы — везде!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: множественные клоны, сложные столкновения, система жизни, прогресс цели. Это основа action-игр!"

"Сохраняем: 'Kosmicheskij_zashchitnik'."

Занятие 16: "DoodleJump"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните космического защитника со стрельбой? Сегодня — ещё один мобильный хит: DoodleJump! Игра, где нужно прыгать всё выше и выше."

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: персонаж — смешной чувак с рожицей. Он автоматически прыгает вверх, гравитация тянет вниз. Платформы разбросаны по высоте. Попал на платформу — отскочил вверх, выше предыдущей. Пропустил платформу и упал вниз — проигрыш! Камера следует за игроком вверх."

Демонстрируем 10-15 секунд прыжков, показываем прокрутку и проигрыш.

"Бесконечная игра: платформы генерируются по мере подъёма. Чем выше — тем сложнее! Готовы создать?"

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

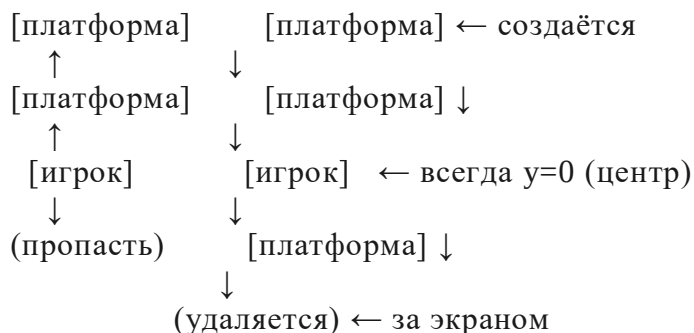
"Сегодня новое: прокрутка мира и относительное движение. Не игрок уходит вверх — мир движется вниз!"

"Хитрость DoodleJump: игрок всегда примерно в центре экрана. Когда он подпрыгивает выше середины — платформы движутся вниз, создавая иллюзию подъёма. На самом деле у игрока ограничен!"

"Платформы-клоны создаются сверху и движутся вниз. Если платформа ушла за низ — удаляем. Новые создаются сверху с случайной х."

Учитель рисует схему:

Вид игрока: Реальность:



Игрок думает, что поднимается. На деле — мир падает!

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: игрок с физикой, платформы-клоны, прокрутка, счёт по высоте."

Механика 1 — Игрок и физика:

"Спрайт 'Игрок' — чувак с рожицей. Переменные: 'СкоростьY' = 0, 'Счёт' = 0."

"Цикл: изменить СкоростьY на -0.4 (гравитация), изменить у на СкоростьY. Если касается Платформа и СкоростьY < 0 (падаем) — отскок: СкоростьY = 10!"

"Управление: стрелки влево-вправо — движение по x. Если вышел за край — появляется с другой стороны (закольцовка)!"

Механика 2 — Прокрутка мира:

"Когда игрок у > 0 (выше центра): все платформы движутся вниз на СкоростьY (падаем вместе с миром). Игрок остаётся на у=0. Счёт увеличивается!"

"Это создаёт иллюзию, что мы поднимаемся, но на самом деле мир опускается."

Механика 3 — Платформы (клоны):

"Спрайт 'Платформа' — зелёная полоска. 'Когда зелёный флаг': создаём 5 клонов на разной высоте. Затем цикл: если верхняя платформа ниже у=150, создать новую сверху (у=180, случайный x)."

"Каждый клон движется вниз, когда активна прокрутка. Если у < -180 — удалить."

Механика 4 — Проигрыш:

"Если игрок у < -180 (упал за экран) — проигрыш!"

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Прокрутка — сложная идея, но эффектная! Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с игрока."

Этап А: Игрок и физика (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт	"Новый спрайт 'Игрок' — чувак с глазками или квадрат с рожицей. Размер 50"
Начало	"x=0, у=-50. Переменные: 'СкоростьY'=0, 'Счёт'=0"
Гравитация	"Цикл: изменить СкоростьY на -0.4, изменить у на СкоростьY"
Отскок	"Если касается Платформа и СкоростьY < 0: СкоростьY=10, звук 'прыжок'"
Управление	"Стрелки: изменить x на ±8. Если x > 240, то x=-240 (закольцовка!)"

Проверка: Игрок падает, отскакивает от платформы, управляется, появляется с другой стороны.

Этап Б: Платформы и прокрутка (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт платформы	"Новый спрайт 'Платформа' — зелёный прямоугольник 80×15. Начало: спрятать"
Стартовые платформы	"Цикл 5 раз: создать клон, $y = -150, -50, 50, 150, 250$ (через 100), x случайный"
Движение вниз	"'Когда я начинаю как клон': показать. Цикл: если 'Прокрутка'=1, то изменить y на СкоростьМира"
Прокрутка	"У игрока: 'если $y > 0$ ', то Прокрутка=1, Счёт+1, все платформы движутся вниз, игрок на $y=0$ "
Новые платформы	"Если верхняя платформа $y < 150$, создать новую на $y=180$, x случайный. Если платформа $y < -180$ — удалить"

Этап В: Счёт и проигрыш (5 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Счётчик	"Счёт увеличивается каждый кадр прокрутки. Показываем на экране"
Победа	"Если Счёт ≥ 1000 : сказать 'Цель достигнута!', можно продолжить или остановить"
Проигрыш	"'Если $y < -180$ ': сказать 'Упал! Счёт: ' + Счёт, остановить все"
Тест	"Полная игра: прыгаем, мир прокручивается, счёт растёт, падаем = конец!"

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Разные платформы" (лёгкий)

"Зелёная = обычная, синяя = движется влево-вправо, коричневая = ломается после одного прыжка (меняет костюм, потом исчезает)."

Вариант Б — "Пружины" (средний)

"Пружина на некоторых платформах. Если попал на пружину — отскок сильнее (Скорость $Y=15$ вместо 10), выше прыжок!"

Вариант В — "Монстры" (средний)

"Монстры на платформах или летающие. Коснулся — отталкиваешься вниз или -жизнь. Можно уворачиваться."

Вариант Г — "Ракета" (сложный)

"Ракета-подбор: летишь вверх автоматически 3 секунды, не падаешь. Пробиваешь платформы насквозь!"

Вариант Д — "Уровни сложности" (сложный)

"Чем выше — тем реже платформы, больше движущихся, меньше прочных. Счёт влияет на генерацию!"

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно с пружинами или ракетой!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Вани разные платформы — коричневые ломаются, стратегия! У Маши ракета — взлетает на 200 очков за раз!"

Обсуждение (3 минуты)

"Почему прокрутка лучше, чем реальное движение вверх? Не уходим за пределы координат Scratch!"

"Чем сложнее: прыгать выше или не упасть? Оба — нужен баланс скорости и точности!"

"Где ещё прокрутка? Бесконечные бегуны, вертикальные шутеры, карта в стратегиях!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: прокрутка мира, относительное движение, генерация бесконечного уровня, физика прыжков."

"Сохраняем: 'Doodle_Jump'"

Занятие 17: "Пакман-мини"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните DoodleJump с прокруткой? Сегодня — настоящая классика: Пакман! Игра, которая запустила целую индустрию."

Действие: Запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: жёлтый круг Пакман движется по лабиринту. Стрелки меняют направление, но он движется только по коридорам, не сквозь стены! Маленькие точки — еда, собираем все. Красное привидение бродит по лабиринту. Коснулся — проигрыш! Съел все точки — победа!"

Демонстрируем движение по лабиринту, сбор точек, проигрыш от привидения.

"Настоящий Пакман сложный: 4 привидения с разным AI, бонусы, энерджайзеры. Мы сделаем мини-версию: одно привидение, простой лабиринт. Готовы?"

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

"Сегодня новое: движение по сетке с проверкой стен и простой AI преследования."

"Пакман не движется плавно — он прыгает от перекрёстка к перекрёстку. Каждый шаг = ровно 20 пикселей. Это позволяет точно проверять: можно ли повернуть?"

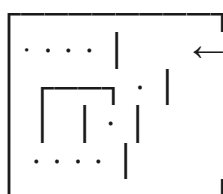
"Лабиринт — список координат стен или проверка цвета. Проще: нарисовать фон, проверять 'касается цвета стены?'."

"Привидение AI: если Пакман правее — идти вправо, если выше — вверх. Простое, но работает!"

Учитель рисует схему:

Лабиринт:

Движение Пакмана:



← стрелка вправо → проверяем: справа стена?
нет → поворачиваем вправо
да → продолжаем прямо

AI Привидения:

Пакман (100, 50) Привидение (80, 80)

↑ ↓
х больше → идём вправо
у меньше → идём вверх

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: Пакман с сеткой, лабиринт, точки, привидение."

Механика 1 — Пакман и сетка:

"Спрайт 'Пакман' — жёлтый круг, рот открывается-закрывается. Движение по шагам: переменные 'НаправлениеX' и 'НаправлениеY' (0, 1, -1)."

*"Цикл: изменить х на НаправлениеX * 2, изменить у на НаправлениеY * 2. Но перед поворотом проверяем: можно ли туда идти?"*

"Стрелки меняют направление, но только если в том направлении нет стены (цвет стены или список стен)."

Механика 2 — Лабиринт:

"Фон с нарисованными стенами (синие линии). Пакман проверяет: 'касается цвета синий?' — если да, откатываем назад."

"Или список координат стен: проверяем, есть ли в списке точка (х+20, у)."

Механика 3 — Точки:

"Спрайт 'Точка' — маленькие белые кружочки. Много клонов по лабиринту. Касание Пакмана = удалить точку, +1 очко."

"Переменная 'ОсталосьТочек' = количество клонов. Когда 0 — победа!"

Механика 4 — Привидение:

"Спрайт 'Привидение' — красное привидение. Цикл: ждать 0.2с (медленнее Пакмана), потом сравнить координаты с Пакманом."

"Если Пакман.х > Привидение.х — изменить х на 20 (вправо). Если Пакман.у < Привидение.у — изменить у на -20 (вниз). Проверка стен!"

"Касание Пакмана = проигрыш."

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Лабиринт — сложно, но это классика! Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с фона и Пакмана."

Этап А: Лабиринт и Пакман (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Фон	"Рисуем фон 'Лабиринт': синие стены, коридоры шириной 40 пикселей. Пакман ходит по центру коридоров"
Спрайт Пакман	"Новый спрайт 'Пакман' — жёлтый круг 30×30. Два костюма: 'открыт', 'закрыт' для анимации"
Начало	" $x=-180$, $y=0$ (левый центр). Переменные: 'НапрХ'=1, 'НапрУ'=0 (идёт вправо)"
Движение	"Цикл: изменить x на НапрХ2, изменить y на НапрУ2, следующий костюм, ждать 0.1с"
Стены	"Если касается цвета [синий v]': изменить x на -НапрХ2, изменить y на -НапрУ2 (откат)"

Этап Б: Управление и точки (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Стрелки	"Стрелка вправо: если НЕ касается синий справа, то НапрХ=1, НапрУ=0. Проверка перед поворотом!"
Остальные	"Аналогично: влево (-1, 0), вверх (0, 1), вниз (0, -1). Всегда проверяем стену!"
Точки	"Новый спрайт 'Точка' — белый круг 8×8. Создаём клоны по всему лабиринту (вручную или циклом)"
Сбор	"'Когда я начинаю как клон': показать. 'Когда касается Пакман': удалить этого клона, Очки+1"
Счётчик	"Переменная 'ВсегоТочек' = количество клонов. Когда Очки = ВсегоТочек — победа!"

Этап В: Привидение (7 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт	"Новый спрайт 'Привидение' — красное привидение. Начало: $x=180$, $y=0$ (правый центр)"
AI	"Цикл: ждать 0.25с. Если x Пакмана > x Привидения — изменить x на 20 (вправо). Проверка стены!"
У	"То же для y : если Пакман выше — вверх, ниже — вниз. Приоритет: сначала x , потом y "
Столкновение	"'Если касается Пакман': сказать 'Пойман!', остановить все. Или Очки=ВсегоТочек — победа!"

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Бонусы" (лёгкий)

"Большие точки (4 штуки). Съел — привидение становится синим на 5 секунд, можно съесть его! Привидение убегает в угол."

Вариант Б — "Фрукты" (средний)

"Фрукт появляется на 5 секунд в центре каждые 30 секунд. Съел — +50 очков. Исчезает, если не успел."

Вариант В — "Туннели" (средний)

"Левый и правый край лабиринта соединены туннелями. Вошёл слева — вышел справа (закольцовка как в оригинале)."

Вариант Г — "Улучшенный AI" (сложный)

"Привидение предсказывает: смотрит куда Пакман идёт, идёт туда же (обрезает путь). Или случайный выбор на развилках."

Вариант Д — "Второе привидение" (сложный)

"Розовое привидение с другой стратегией: одно преследует, другое patrol (патрулирует маршрут). Два разных AI!"

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно с двумя привидениями или предсказанием!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Кати туннели — классика! У Миши привидение предсказывает — сложно уйти!"

Обсуждение (3 минуты)

"Чем Пакман сложнее DoodleJump? Нужно думать: куда бежать, чтобы не попасть в ловушку!"

"Какой AI страшнее: преследующий или патрулирующий? Преследующий — адреналин, патрулирующий — неожиданность!"

"Где ещё сеточное движение? Шахматы, стратегии, RPG — везде!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: сеточное движение, проверка стен, простой AI, сбор всех предметов. Это основа лабиринтов!"

"Сохраняем: 'Pacman_mini'."

Занятие 18: "Тетрис-мини"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните Пакмана с лабиринтом? Сегодня — самая сложная головоломка: Тетрис! Игра, которую знает весь мир."

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: фигуры из 4 квадратов падают сверху. Стрелки влево-вправо — движение, стрелка вверх — поворот. Фигура падает вниз, пока не коснётся дна или другой фигуры. Заполнили ряд — он исчезает, всё сверху падает вниз. Цель: собрать 10 линий!"

Демонстрируем падение фигуры, поворот, заполнение линии, её исчезновение.

"Настоящий Тетрис — 7 фигур, сложная логика. Мы сделаем мини-версию: 2-3 фигуры, но полная механика! Готовы к сложному?"

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

"Сегодня новое: сеточное поле как список списков, поворот фигуры относительно центра, проверка и удаление заполненных рядов."

"Поле — сетка 10×20 клеток. Каждая клетка: пусто или занято (цвет). Храним как список 'Поле' с 20 элементами, каждый — список из 10 значений (0=пусто, 1=занято)."

"Фигура — 4 клетки с координатами относительно центра. Поворот: меняем (x,y) на (-y,x) — поворот на 90°!"

Учитель рисует схему:

Сетка 10×20: Поворот фигуры "Г":

[0,0,0,0,0,0,0,0,0,0] Центр (0,0)

[0,0,0,0,0,0,0,0,0,0] До: После (90°):

[0,0,0,0,0,0,0,0,0,0] [0][1] [1][1]

... [0][0] → [0][0]

[0,0,0,1,1,1,0,0,0,0] [0][-1] [-1][0]

[0,0,0,0,0,1,0,0,0,0] Координаты: (x,y) → (-y,x)

[0,0,0,0,0,0,0,0,0,0]

Заполнен ряд? → Удаляем, всё сверху сдвигаем вниз, +1 линия

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: сетка, фигура, падение, поворот, линии."

Механика 1 — Сетка и поле:

"Создаём список 'Поле' с 20 элементами. Каждый элемент — список из 10 нулей. Рисуем: для каждого элемента=1 рисуем квадрат."

"Или проще: фон с сеткой, а фигуры — клоны квадратов. Когда фигура приземляется — создаём 4 клона 'Блок' на её месте."

Механика 2 — Фигура (тетрамино):

"Спрайт 'Фигура' — 4 клона 'Клетка'. Центр фигуры — переменные 'ЦентрХ', 'ЦентрУ'. Относительные координаты 4 клеток: список 'ФигураХ' и 'ФигураУ'."

"Пример фигуры 'I': [0,0,0,0] и [-1,0,1,2] — вертикальная линия."

Механика 3 — Падение и управление:

"Цикл: ждать 0.5с, проверить — можно ли двинуть вниз (нет столкновения с дном или блоками). Если да — ЦентрУ-20. Если нет — приземление: создать 4 клона 'Блок', новая фигура сверху."

"Стрелки: влево-вправо — ЦентрХ±20 (проверка границ). Вверх — поворот: новые координаты = (-у, х) для каждой клетки."

Механика 4 — Линии:

"После приземления: проверяем каждый ряд (у). Если в ряду 10 блоков — удаляем все блоки в этом ряду, все блоки выше сдвигаем вниз на 20, +1 линия."

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Тетрис — сложный проект, но вы справитесь! Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с поля и блоков."

Этап А: Поле и приземление (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Фон	"Рисуем фон 'Поле': прямоугольник 200×400 (10×20 клеток по 20px). Центр (0,0), у от -200 до 200"
Спрайт Блок	"Новый спрайт 'Блок' — квадрат 18×18 (чуть меньше клетки). Начало: спрятать"
Спрайт Фигура	"Новый спрайт 'Фигура' — пустой. Переменные: 'ЦентрХ'=0, 'ЦентрУ'=180, 'ФигураХ'=[0,0,0,0], 'ФигураУ'=[0,1,2,3] (фигура I)"
Отрисовка	"Цикл: удалить все клоны, для каждого i от 1 до 4 создать клон Блок на (ЦентрХ + ФигураХ[i], ЦентрУ + ФигураУ[i])"
Приземление	"Проверка вниз: если ЦентрУ + минимум ФигураУ = -180 (дно) или касается Блок — создать 4 клона Блок, новая фигура сверху"

Этап Б: Управление и поворот (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Влево-вправо	"Стрелки: Центр $X \pm 20$. Проверка: новые координаты не выходят за ± 100 и не касаются Блок"
Поворот	"Стрелка вверх: новые Фигура $X = -\text{Фигура}Y$, новые Фигура $Y = \text{Фигура}X$ (поворот 90°). Проверка валидности!"
Падение	"Цикл: ждать 0.5с, Центр $Y - 20$, отрисовка. Если приземление — создать блоки, новая фигура"
Новая фигура	"Случайный выбор фигуры: I ([0,0,0,0], [0,1,2,3]) или O ([0,1,0,1], [0,0,1,1]) или L ([0,0,0,1], [0,1,2,0])"
Тест	"Фигуры падают, двигаются, поворачиваются, приземляются, создают блоки?"

Этап В: Линии и победа (7 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Проверка рядов	"После приземления: для каждого y от -180 до 180 с шагом 20, считаем блоки в этом ряду. Если 10 — удаляем!"
Сдвиг	"Для всех блоков выше удалённого ряда: изменить y на -20 (вниз). Повторяем для всех заполненных рядов"
Счётчик	"Переменная 'Линии'. Каждый удалённый ряд +1. Если Линии ≥ 10 — победа!"
Тест	"Полный Тетрис: падаем, заполняем, линии исчезают, считаем, побеждаем!"

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Ускорение" (лёгкий)

"Каждые 3 линии скорость падения +1 (ждать $0.5 \rightarrow 0.4 \rightarrow 0.3...$). Игра ускоряется!"

Вариант Б — "Следующая фигура" (средний)

"Показываем превью следующей фигуры в углу. Можно планировать!"

Вариант В — "Удержание" (средний)

"Кнопка 'Shift' — сохранить текущую фигуру, взять следующую (или предыдущую сохранённую). Один раз на фигуру."

Вариант Г — "Тень" (сложный)

"Показываем "призрак" фигуры внизу — где она приземлится. Помогает точнее ставить!"

Вариант Д — "Все 7 фигур" (сложный)

"Добавляем J, L, S, Z, T фигуры. У каждой свои координаты и логика поворота. Полный набор Тетриса!"

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно с 7 фигурами или тенью!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Лены все 7 фигур — настоящий Тетрис! У Пети тень — ставит идеально!"

Обсуждение (3 минуты)

"Почему Тетрис вечен? Простые правила, бесконечная сложность, невозможно выиграть — только улучшить!"

"Чем сложнее: повороты или планирование? Повороты — техника, планирование — стратегия!"

"Где ещё сеточная логика? Шахматы, шашки, крестики-нолики, стратегии — везде!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: двумерная сетка, повороты, проверка столкновений, удаление рядов, сдвиг элементов. Это пик сложности курса!"

"Сохраняем: 'Tetris_mini'."

Занятие 19: "Агарио-мини"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните Тетрис со сложной сеткой? Сегодня — хит интернета: Agar.io! Игра про клетки, еду и выживание."

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: я — маленькая зелёная клетка. Мышь = направление движения, чем ближе курсор, тем быстрее бегу. Маленькие цветные точки — еда. Съедаю — расту! Другие клетки — игроки и боты. Меньше меня — могу съесть. Больше меня — убегаю, иначе съедят! Цель: стать самым большим!"

Демонстрируем рост, поедание меньшего, убегание от большего.

"Настоящий Agar.io — онлайн, сотни игроков. Мы сделаем офлайн-версию: вы против ботов. Готовы к битве клеток?"

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

"Сегодня новое: движение к цели (мышь), динамический размер, правила поглощения."

"Движение: не телепортация к мыши, а плавное движение в направлении курсора."

Вычисляем угол: 'направление к (указатель мыши x, указатель мыши y)'. Движемся туда с шагом, зависящим от размера — чем больше, тем медленнее!"

*"Поглощение: если касаемся другой клетки И наш радиус > их радиус * 1.2 (запас 20%), то съедаем — их размер прибавляется к нам, они удаляются."*

Учитель рисует схему:

Мышь в точке (100, 50)

Игрок в точке (0, 0)

Направление = $\text{atan2}(50-0, 100-0)$ = угол $\sim 26^\circ$

Движение: $x += \cos(\text{угол}) * \text{скорость}$
 $y += \sin(\text{угол}) * \text{скорость}$

Скорость = базовая / (размер / 10) — чем больше, тем медленнее!

Поглощение:

[БОЛЬШАЯ клетка радиус 30] + [маленькая радиус 15] →
касание + $30 > 15 * 1.2 = 18$? Да! → поглощение!

Новый размер = $\sqrt{(30^2 + 15^2)} = \sim 33.5$ (площади складываются)

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: игрок, еда, боты, поглощение, рост."

Механика 1 — Игрок и движение:

"Спрайт 'Игрок' — круг. Переменные: 'Размер' = 20, 'Съедено' = 0."

*"Цикл: направление = направление к (указатель мыши x, указатель мыши y). Скорость = 5 / (Размер / 20). Изменить x на $\cos(\text{направление}) * \text{скорость}$, y на $\sin(\text{направление}) * \text{скорость}$."*

"Размер влияет на визуал: 'задать размер Размер%'."

Механика 2 — Еда:

"Спрайт 'Еда' — маленькие кружочки. Много клонов в случайных местах. Касание Игрока = удалить еду, Размер + 1, Съедено + 1, создать новую еду где-то."

Механика 3 — Боты (враги):

"Спрайт 'Бот' — круги разных цветов. Каждый бот: размер случайный (10-50), движение случайное или к еде/от игрока."

"Простой AI: если $\text{РазмерБота} < \text{РазмерИгрока} - 10$, бот убегает от игрока. Если больше — преследует. Иначе — бродит случайно."

Механика 4 — Поглощение:

*"Когда Игрок касается Бота: если $\text{РазмерИгрок} > \text{РазмерБота} * 1.2$, то бот съеден, $\text{РазмерИгрока} = \sqrt{(\text{РазмерИгрок}^2 + \text{РазмерБота}^2)}$. Иначе если $\text{РазмерБота} > \text{РазмерИгрока} * 1.2$ — игрок съеден, проигрыш!"*

"Цель: Съедено ≥ 50 (или стать размером 100)."

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Agar.io — динамичная игра, много математики! Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с игрока."

Этап А: Игрок и движение к мыши (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт	"Новый спрайт 'Игрок' — зелёный круг. Начало: размер 20, $x=0$, $y=0$ "
Переменные	"'Размер' = 20, 'Съедено' = 0, 'Скорость'"
Направление	"Цикл: 'направление к (указатель мыши x , указатель мыши y)'. Это угол в градусах!"
Движение	"Скорость = $5 / (\text{Размер} / 20)$. Изменить x на ' $\cos$ направление * скорость', y на ' $\sin$ направление * скорость'"
Размер	"'Задать размер Размер %'. Проверяем: мышь двигает, чем больше размер — тем медленнее?"

Проверка: Игрок плавно движется к мыши, скорость уменьшается при росте.

Этап Б: Еда и рост (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт еды	"Новый спрайт 'Еда' — маленький кружок случайного цвета. Начало: спрятать"
Создание	"Цикл 30 раз: создать клон, x/y случайные от -200 до 200"
Сбор	"'Когда я начинаю как клон': показать. 'Когда касается Игрок': удалить, Размер+1, Съедено+1, создать новую еду"
Новая еда	"После съедения: ждать 0.5с, создать клон Еды в случайном месте — еда не заканчивается!"
Тест	"Бегаем, собираем еду, растём, замедляемся?"

Этап В: Боты и поглощение (7 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт бота	"Новый спрайт 'Бот' — круг случайного цвета. Начало: спрятать. Создать 5 клонов"
Параметры бота	"У каждого клона: 'РазмерБота' = случайное 15-40, размер = РазмерБота%"
Поглощение	"У Игрока: 'если касается Бот и $\text{Размер} > \text{РазмерБота} * 1.2$ ': съесть, $\text{Размер} = \sqrt{(\text{Размер}^2 + \text{РазмерБота}^2)}$, Съедено+5"
Проигрыш	"'Иначе если $\text{РазмерБота} > \text{Размер} * 1.2$ ': сказать 'Съеден!', остановить. Иначе: просто отталкиваемся"

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "АИ ботов" (лёгкий)

"Боты движутся: маленькие убегают от игрока, большие преследуют. Используем 'направление к' и 'направление от'."

Вариант Б — "Разделение" (средний)

"Пробел = разделиться на 2 клетки меньшего размера на 5 секунд. Можно съесть кого-то с фланга, но рискованно!"

Вариант В — "Вирусы" (средний)

"Зелёные шипастые круги. Если больше 50 размера — касание = разделение принудительно. Меньшие могут прятаться за вирусами."

Вариант Г — "Лидерборд" (сложный)

"Показываем топ-5 клеток по размеру. Игрок подсвечен. Боремся за первое место!"

Вариант Д — "Команды" (сложный)

"Цвета = команды. Можно съесть только вражеские клетки. Союзники отталкиваются. Счёт команды, не личный."

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно с разделением или вирусами!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Даши АИ боты — маленькие убегают, большие охотятся! У Игоря вирусы — стратегия прятаться!"

Обсуждение (3 минуты)

"Почему Agar.io популярен? Простое управление, сложная стратегия, социальный элемент (предательство союзников)!"

"Чем сложнее: стать большим или остаться большим? Чем больше — тем медленнее, легче поймать!"

"Где ещё такая механика? Slither.io, Diep.io, все .io игры — поглощение и рост!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: тригонометрия движения, динамический размер, условия поглощения, простой АИ. Это основа .io игр!"

"Сохраняем: 'Agario_mini'."

Занятие 20: "Танчики"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните Агарио с поглощением? Сегодня — классика: танчики! Бои на арене с умным врагом."

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: мой танк — зелёный. Стрелки вверх-вниз — езда вперёд-назад, стрелки влево-вправо — поворот баини. Пробел — выстрел. Красный танк врага — преследует меня, стреляет. Укрытия: кирпичные стены (разрушаются от выстрела), бетонные (непробиваемые). Уничтожил 5 врагов — победа! Меня убили 3 раза — проигрыш."

Демонстрируем движение, стрельбу, разрушение стены, убийство врага.

"Как в старых приставках: нужна тактика, меткость, умение укрываться. Готовы?"

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

"Сегодня новое: поворот направления движения и сложный AI врага с укрытиями."

"Танк движется не влево-вправо, а ВПЕРЁД-НАЗАД в направлении поворота. Переменная 'Направление' — угол. Стрелка вверх: движемся в направлении угла. Стрелка вниз — в противоположном."

"Поворот: стрелки влево-вправо меняют 'Направление' на ± 5 градусов. Танк разворачивается на месте."

"AI врага: видит игрока — едет к нему и стреляет. Не видит (стена между) — ищет обход или ждёт."

Учитель рисует схему:

Направление = 90° (вправо)

↑ вперёд = движение вправо ($\cos 90^\circ = 0$, $\sin 90^\circ = 1$... подождите, проверим!)

На самом деле в Scratch:

0° = вверх

90° = вправо

180° = вниз

-90° = влево

Движение вперёд:

$x += \sin(\text{направление}) * \text{скорость}$

$y += \cos(\text{направление}) * \text{скорость}$

AI врага:

если видит игрока (нет стены между):
направление = к игроку
ехать вперёд
если прицелился — стрелять
иначе:
вращаться в поисках

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: танк игрока, танк врага, пули, стены, счёт."

Механика 1 — Танк игрока:

"Спрайт 'Танк' — зелёный прямоугольник с пушкой. Переменные: 'Направление' = 0 (вверх), 'Скорость' = 0."

"Стрелка вверх: Скорость = 2. Стрелка вниз: Скорость = -2. Иначе: Скорость = 0 (торможение)."

"Стрелки влево-вправо: изменить Направление на ± 5 . Повернуться в направлении."

*"Движение: изменить x на $\sin(\text{Направление}) * \text{Скорость}$, y на $\cos(\text{Направление}) * \text{Скорость}$."*

"Пробел: создать клон 'Пуля' в точке пушки (впереди танка)."

Механика 2 — Пуля:

"Спрайт 'Пуля' — жёлтый кружок. Двигается в направлении танка, который выстрелил. Скорость 8."

"Столкновение со стеной-кирпич: удалить пулю и стену. Со стеной-бетон: только удалить пулю. С врагом: убить врага, +1 фраз. С игроком: -1 жизнь."

Механика 3 — Стены:

"Спрайт 'СтенаКирпич' — коричневый квадрат. Спрайт 'СтенаБетон' — серый. Расставляем на поле как укрытия."

Механика 4 — Враг AI:

"Спрайт 'Враг' — красный танк. Переменные: 'ЖизниВрага' = 3, 'НаправлениеВрага'."

"Цикл: проверяем, видим ли игрока (направление к игроку, проверка столкновения с промежуточными точками). Если видим — поворачиваем к игроку, едем вперёд, стреляем каждые 2 секунды."

"Если не видим — вращаемся на месте или едем случайно, ищем обзор."

"После смерти: ждать 3 сек, возродить врага в случайном месте, ЖизниВрага--. Если ЖизниВрага = 0 — победа!"

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Танки — сложная механика, но очень крутая! Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с танка игрока."

Этап А: Танк игрока и движение (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт	<i>"Новый спрайт 'Танк' — зелёный прямоугольник 30×40 с выступом-пушкой спереди. Центр вращения — центр танка"</i>
Начало	<i>"$x=0$, $y=-100$. Переменные: 'Направление' = 0, 'Скорость' = 0"</i>
Управление	<i>"Стрелка вверх: Скорость = 3. Вниз: Скорость = -3. Отпустил: Скорость = 0"</i>
Поворот	<i>"Стрелка влево: Направление += 5. Вправо: Направление -= 5. Повернуть в направлении Направление"</i>
Движение	<i>"Цикл: изменить x на $\sin(\text{Направление}) * \text{Скорость}$, y на $\cos(\text{Направление}) * \text{Скорость}$. Границы экрана!"</i>

Проверка: Танк ездит, поворачивается, движется в направлении поворота.

Этап Б: Пули и стены (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт пули	<i>"Новый спрайт 'Пуля' — жёлтый круг 8×8. Начало: спрятать"</i>
Выстрел	<i>"Пробел: создать клон. Клон: перейти в Танк, повернуть как Танк, сдвинуть вперёд на 25 (конец пушки), показать"</i>
Полёт пули	<i>"Цикл пули: изменить x на $\sin(\text{направление}) * 10$, y на $\cos(\text{направление}) * 10$. Если касается края — удалить"</i>
Стены	<i>"Спрайты 'СтенаКирпич' и 'СтенаБетон'. Расставляем на поле. Пуля + кирпич = оба удалить. Пуля + бетон = только пуля удалить"</i>
Тест	<i>"Стреляем, разрушаем кирпичи, отскакиваем от бетона?"</i>

Этап В: Враг AI и бой (7 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт врага	<i>"Новый спрайт 'Враг' — красный танк. Начало: $x=0$, $y=100$. Жизни = 3"</i>
AI простой	<i>"Цикл: направление = к Танку. Если расстояние > 100 — ехать вперёд (Скорость 2). Если < 150 — стрелять (создать клон Пуля с задержкой 2с)"</i>
Попадания	<i>"Пуля игрока + Враг = Враг спрятать, ждать 2с, новое место, ЖизниВрага-1. Если ЖизниВрага=0 — победа!"</i>
Тест	<i>"Полный бой: ездим, укрываемся, стреляем, убиваем врага 5 раз!"</i>

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Улучшенный AI" (лёгкий)

"Враг уклоняется: если пуля летит в него, резкий поворот и отъезд. Или меняет направление каждые 3 секунды непредсказуемо."

Вариант Б — "Бонусы" (средний)

"На поле появляются: звезда = скорострельность 0.5с на 10с, щит = неуязвимость 5с, ремонт = +1 жизнь."

Вариант В — "Мины" (средний)

"Пробел долгое удержание = мина. Враг подъехал — взрыв! Своих мин не видно, можно наехать самому."

Вариант Г — "Два врага" (сложный)

"Два красных танка с разной тактикой: один атакует в лоб, второй обходит с фланга. Координация!"

Вариант Д — "Режим захвата флага" (сложный)

"В центре поля флаг. Нужно подвезти его к своей базе, защищая. Враг тоже пытается украсть!"

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно с двумя врагами или захватом флага!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Оли два врага — один давит, другой сзади подходит! У Коли флаг — командная игра получилась!"

Обсуждение (3 минуты)

"Чем танки сложнее Агарио? Нужно управлять направлением, не просто бежать к мыши!"

"Какой AI страшнее: прямолинейный или уклоняющийся? Уклоняющийся — сложно попасть!"

"Где ещё такая механика? World of Tanks, Battle City, любые танковые баталии!"

Итог (2 минуты) *"Сегодня: поворотное движение, сложный AI, укрытия, разрушаемость, возрождение. Это основа тактических игр!"* **"Сохраняем: 'Tanchiki'."**

Занятие 21: "Слайм-волейбол"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните танчики с поворотами? Сегодня — весёлый спорт: волейбол со слаймами! Прыгай и бей мяч через сетку."

Действие: Запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: я — зелёный слайм слева. Стрелки влево-вправо — движение, пробел — прыжок. Мяч падает сверху. Нужно подпрыгнуть и коснуться мяча — он отлетает вправо. Красный слайм враг справа — AI, движется к мячу, тоже прыгает. Если мяч упал на чью-то сторону — противник получает очко. Первый до 5 побеждает!"

Демонстрируем прыжок, удар по мячу, отскок через сетку, проигрыш очка.

"Как в настоящем волейболе: нужен тайминг, позиция, сила удара зависит от того, куда попал. Готовы?"

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

"Сегодня новое: физика удара с направлением и AI с прыжками."

"Удар по мячу: не просто отскок, а направление зависит от точки касания. Попал сверху — мяч летит вниз, сбоку — вбок. Чем дальше от центра мяча — тем сильнее угол!"

"Сетка посередине: мяч не проходит сквозь неё, отскакивает. Если мяч коснулся земли на вашей стороне — проигрыш очка."

"AI слайм: движется к мячу, прыгает, когда мяч близко и низко. Просто, но эффективно!"

Учитель рисует схему:

Мяч падает ↓

[Зелёный слайм]	[Сетка]	[Красный слайм]
← движется		движется →
↑ прыгает!		↑ прыгает!

Удар слева снизу → мяч летит вправо-вверх!

Точка касания относительно центра мяча:

$(\text{Слайм}Y - \text{Мяч}Y) = \text{отклонение} \rightarrow \text{угол отскока}$

Если отклонение > 0 (удар снизу) → мяч вверх

Если отклонение < 0 (удар сверху) → мяч вниз

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: слайм игрока, слайм AI, мяч с физикой, сетка, счёт."

Механика 1 — Слайм игрока:

"Спрайт 'СлаймИгрок' — зелёный полукруг или лягушка. Стрелки влево-вправо: изменить x на ± 5 . Границы: левая половина экрана ($x < 0$)."

"Пробел: прыжок. Переменная 'СкоростьY' = 10, гравитация -0.5. На земле $y = -120$."

Механика 2 — Мяч и удары:

"Спрайт 'Мяч' — круг. Переменные 'СкоростьX', 'СкоростьY'. Гравитация -0.3."

"Удар: если касается слайма и слайм прыгает ($\text{СкоростьY} > 0$ или $y > -100$): Вычисляем $\text{Отклонение} = (y \text{ слайма}) - (y \text{ мяча})$. $\text{СкоростьY} = 8 + \text{Отклонение}/5$. $\text{СкоростьX} = (x \text{ мяча} - x \text{ слайма})/5 + \text{направление}$ (вправо для игрока, влево для врага)."

"Сетка: если касается сетки и x близко к 0 — отскок влево или вправо в зависимости от стороны."

Механика 3 — Слайм AI:

"Спрайт 'СлаймВраг' — красный слайм. Правая половина ($x > 0$)."

"Движение: x стремится к x мяча (изменить x на $(x \text{ мяча} - x \text{ врага})/10$)."

"Прыжок: если мяч $y < 0$ и $|x \text{ мяча} - x \text{ врага}| < 50$ и враг на земле — прыгнуть ($\text{СкоростьY} = 8$)."

Механика 4 — Очки и победа:

"Если мяч $y < -150$: проверяем x . Если $x < 0$ — очко врагу, иначе — игроку. Мяч возвращается в центр сверху. Первый до 5 — победа!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с игрока."

Этап А: Слайм игрока и прыжки (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт	"Новый спрайт 'СлаймИгрок' — зелёный полукруг или лягушка. Размер 60"
Движение	"Стрелки влево-вправо: изменить x на ± 6 . Граница: если $x > -10$, то $x = -10$ (не пересекаем сетку)"
Прыжок	"Пробел: если $y = -120$ (на земле), то $\text{СкоростьY} = 12$. Гравитация: каждый кадр $\text{СкоростьY} -= 0.6$, $y += \text{СкоростьY}$ "
Земля	"Если $y < -120$, то $y = -120$, $\text{СкоростьY} = 0$. Прыгаем?"

Проверка: Слайм движется, прыгает, падает, не уходит за сетку.

Этап Б: Мяч и физика удара (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт мяча	"Новый спрайт 'Мяч' — круг, размер 30. Начало: $x=0, y=150$. Скорость $X=0$, Скорость $Y=0$ "
Гравитация	"Цикл: Скорость $Y -= 0.4$, изменить x на Скорость X , y на Скорость Y . Замедление X : Скорость $X = 0.99$ "
Удар игрока	"Касание СлаймИгрок: если Скорость $Y_{\text{игрока}} > 0$ (прыгает вверх): Отклонение = $y_{\text{игрока}} - y_{\text{мяча}}$. Скорость $Y = 10 + \text{Отклонение}/3$. Скорость $X = 5 + (x_{\text{мяча}} - x_{\text{игрока}})/4$ "
Сетка	"Касание сетки (x около 0): если $x < 0$, то Скорость $X = \text{abs}(\text{Скорость}X)$, иначе Скорость $X = -\text{abs}(\text{Скорость}X)$ "
Удар врага	"Аналогично для СлаймВраг, но Скорость X отрицательная (влево)"
Тест	"Мяч падает, отскакиваем, летит через сетку?"

Этап В: AI врага и счёт (7 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Слайм враг	"Новый спрайт 'СлаймВраг' — красный. $x=100, y=-120$. Движение: изменить x на $(x_{\text{мяча}} - x_{\text{врага}})/8$ "
Прыжок AI	"Если мяч $y < -150$: если $x < 0$, то ОчкиВраг $+= 1$, иначе ОчкиИгрок $+= 1$. Мяч в центр сверху. Если ОчкиИгрок=5 или ОчкиВраг=5 — конец!"
Очки	"Если мяч $y < -150$: если $x < 0$, то ОчкиВраг $+= 1$, иначе ОчкиИгрок $+= 1$. Мяч в центр сверху. Если ОчкиИгрок=5 или ОчкиВраг=5 — конец!"
Тест	"Полная игра: играем партию, считаем очки, кто-то побеждает!"

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Суперудар" (лёгкий)

"Двойной прыжок или удар в самом пике прыжка = мяч летит быстрее и с траекторией
(Скорость $X * 1.5$, Скорость $Y * 1.2$)."

Вариант Б — "Ветер" (средний)

"Случайный ветер дует влево или вправо. Мяч отклоняется, нужно компенсировать ударом!"

Вариант В — "Двойной мяч" (средний)

"Два мяча одновременно! AI следует за ближайшим, игрок переключается. Хаос, но весело!"

Вариант Г — "Усиленный AI" (сложный)

"Враг предсказывает траекторию: смотрит куда летит мяч, встаёт туда заранее. Сложно заставить врасплох!"

Вариант Д — "Командный режим" (сложный)

"Два игрока против двух AI. WASD + стрелки. Координация: кто прыгает, кто подстраховывает!"

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно с двумя мячами или предсказывающим AI!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Маши ветер — мяч кружит, сложно попасть! У Димы предсказание — AI всегда на месте!"

Обсуждение (3 минуты)

"Чем волейбол сложнее танков? Физика в реальном времени, нет времени на прицеливание!"

"Что важнее: сила или точность? Точность — куда попал, сила — как высоко подбросил!"

"Где ещё такая физика? Пинбол, арканойд, теннис — везде угол отскока от точки удара!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: физика удара с отклонением, AI с прыжками, сетка как препятствие, счёт партий."

"Сохраняем: 'Slime_Volleyball'."

Занятие 22: "Платформер"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните слайм-волейбол с физикой? Сегодня — король жанров: платформер! Как Марио, Соник, Kynhead."

Действие: Запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: персонаж — рыжий кот или гном. Стрелки влево-вправо — бег, пробел — прыжок, второй пробел в воздухе — двойной прыжок! Платформы разной высоты, враги красные жуки ходят взад-вперёд. Коснулся врага сверху — убил его, сбоку — потерял жизнь. Цель — добраться до флага в конце уровня!"

Демонстрируем бег, прыжок, двойной прыжок, убийство врага, достижение флага.

"Платформер — основа игровой индустрии. Сложная физика: нужно точно считать гравитацию, отскоки, проверять приземление. Готовы к вызову?"

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

"Сегодня новое: сложная физика платформера с проверкой опоры и двойным прыжком."

"Ключевое: отличать 'падаю' от 'стою на платформе'. Проверяем: под ногами цвет платформы? Если да — можно прыгать, гравитация не тянет вниз (или тянет, но мы стоим)."

"Двойной прыжок: переменная 'ПрыжковОсталось' = 2 на земле. Прыжок — 1. В воздухе ещё один — 0. Коснулись земли — снова 2."

"Убийство врага: если падаем ($СкоростьY < 0$) и коснулись врага сверху ($y > y_{врага}$) — враг умирает, мы отскакиваем вверх. Иначе — мы получаем урон."

Учитель рисует схему:

Физика платформера:

Стоим на платформе:

Проверка: $y - 1$ пиксель = цвет платформы?

Да: $СкоростьY = 0$, $ПрыжковОсталось = 2$, можно прыгать

В воздухе:

$СкоростьY -= гравитация$ (падаем всё быстрее)

Двойной прыжок:

Земля: $ПрыжковОсталось = 2$

Прыжок 1: $СкоростьY = 12$, $ПрыжковОсталось = 1$

Прыжок 2 (в воздухе): $СкоростьY = 10$, $ПрыжковОсталось = 0$

Земля: сброс на 2

Убийство врага:

Мы падаем (СкоростьY < 0) и $y > y_{\text{врага}} + 10$?

Да: враг умирает, мы СкоростьY = 8 (отскок)

Нет: мы -1 жизнь

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: игрок с физикой, платформы, враги, флаг победы."

Механика 1 — Игрок и физика:

"Спрайт 'Игрок' — кот или гном. Переменные: 'СкоростьX' = 0, 'СкоростьY' = 0, 'НаЗемле' = 0/1, 'Прыжков' = 0."

**"Бег: стрелки меняют СкоростьX на ± 1 , максимум 8. Трение: если не нажаты стрелки, СкоростьX = 0.8."*

"Гравитация: каждый кадр СкоростьY -= 0.6."

"Проверка земли: сдвинуться вниз на 1, если касается цвета платформы — НаЗемле = 1, Прыжков = 2, СкоростьY = 0. Иначе — НаЗемле = 0."

"Прыжок: пробел и Прыжков > 0: СкоростьY = 12 (или 10 для двойного), Прыжков -= 1."

Механика 2 — Платформы:

"Фон с нарисованными платформами (коричневый цвет). Игрок проверяет касание этого цвета."

"Границы экрана: не выходим за края."

Механика 3 — Враги:

**"Спрайт 'Враг' — жук. Движение: изменить x на 2, если касается стены или края — поворот (направление = -1)."*

"Столкновение с игроком: проверяем условие убийства сверху. Если да — враг удаляется, игрок отскакивает. Если нет — игрок -1 жизнь, отбрасывается."

Механика 4 — Флаг и уровень:

"Спрайт 'Флаг' — в конце уровня. Касание = победа! Можно добавить сбор монет для очков."

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Платформер — сложнейшая механика, но вы справитесь! Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с фона и игрока."

Этап А: Фон и базовая физика (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Фон	"Рисуем фон 'Уровень': земля снизу, несколько платформ на разной высоте. Цвет платформ — коричневый (#8B4513)"
Игрок	"Новый спрайт 'Игрок' — кот. Размер 40. $x=-200$, $y=0$. Переменные: Скорость $X=0$, Скорость $Y=0$, Прыжков $=0$ "
Гравитация	"Цикл: Скорость $Y -= 0.6$, изменить y на Скорость Y . Проверка земли: сдвинуть y на -2 , если касается коричневого — НаЗемле $=1$, Прыжков $=2$, вернуть y . Иначе — НаЗемле $=0$ "
Бег	"Стрелки: Скорость $X += \pm 1$, ограничить ± 8 . Трение: если не стрелки, Скорость $X = 0.8$. Изменить x на Скорость X . Границы экрана"
Тест	"Падаем на платформу, стоим, не проваливаемся?"

Этап Б: Прыжки и двойной прыжок (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Прыжок	"Пробел: если Прыжков > 0 , то Скорость $Y = 12$, Прыжков $-= 1$, звук прыжка"
Двойной	"Второй прыжок в воздухе: Прыжков станет 1, потом 0. Третий не сработает! На земле сбрасывается на 2"
Отладка	"Проверяем: прыжок с земли, второй в воздухе, на землю — снова два. Если застреваем в платформе — проверяем порядок действий"
Анимация	"Костюмы: 'стоит', 'бежит1', 'бежит2', 'прыжок'. Меняем по скорости и НаЗемле"
Тест	"Бегаем, прыгаем, двойные прыжки работают?"

Этап В: Враги и флаг (7 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Враг	"Новый спрайт 'Враг' — жук. Создаём 3 клона. Движение: изменить x на Направление . Если касается стены — направление $= -1$ "
Убийство	"Столкновение с игроком: если Скорость $Y < 0$ и $y > y$ врага — враг удаляется, Скорость $Y = 8$ (отскок). Иначе — Жизни $-= 1$, отбрасываем игрока"
Флаг	"Спрайт 'Флаг' — в конце уровня ($x=200$). Касание = сказать 'Победа!', остановить"
Тест	"Полный уровень: бежим, прыгаем по платформам, убиваем врагов, берём флаг!"

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Монеты" (лёгкий)

"Золотые монеты на платформах. Собрать 10 = бонус жизнь. Счётчик монет на экране."

Вариант Б — "Прыжок от стены" (средний)

"Если касаемся стены сбоку и нажимаем пробел — отскакиваем в противоположную сторону. Нужен для высоких стен!"

Вариант В — "Разные враги" (средний)

"Летающий враг (движется по синусоиде), прыгающий враг (прыгает на игрока), стреляющий враг (пули в сторону игрока)."

Вариант Г — "Чекпоинты" (сложный)

"Флажки посередине уровня. Умер — возрождаешься у последнего чекпоинта, не в начале. Сохранение прогресса!"

Вариант Д — "Несколько уровней" (сложный)

"3 уровня с переходами. Следующий уровень — новый фон, сложнее платформы, больше врагов. Выбор уровня в меню."

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно с несколькими уровнями или прыжком от стены!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Вани прыжок от стены — как в Ниндзя Гайдена! У Маши 3 уровня — настоящая игра!"

Обсуждение (3 минуты)

"Почему платформеры популярны? Простая идея — беги и прыгай — но бесконечное совершенствование!"

"Чем сложнее: точность прыжков или бои с врагами? Оба требуют тренировки!"

"Где ещё такая физика? Все игры от Mario до Celeste — платформеры!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: сложная физика платформера, двойной прыжок, убийство сверху, уровни. Это основа жанра!"

"Сохраняем: 'Platformer'."

Занятие 23: "Tower Defense"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните платформер с прыжками? Сегодня — стратегия: Tower Defense! Защищаем базу от волн врагов."

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: есть дорожка от входа до базы. Враги — красные шарики — идут по ней. У меня есть деньги: 100 монет. Кликаю на поле рядом с дорожкой — строю башню за 20 монет. Башня автоматически стреляет во врагов в радиусе. Убил врага — +10 монет. Цель: не пропустить 20 врагов до базы. Если 3 врага дошли — проигрывш!"

Демонстрируем строительство башен, стрельбу, убийство врагов, волны.

"Как в PlantsvsZombies, KingdomRush, Bloons TD — классика стратегии! Нужно думать, куда ставить башни. Готовы?"

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

"Сегодня новое: путь движения по точкам, радиус действия, экономика игры."

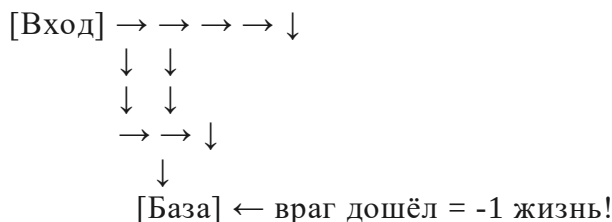
"Путь врагов: список точек (x,y). Враг движется к точке 1, потом к точке 2, и так до базы. Не прямой линией — а по дорожке!"

"Башни: клик мыши → проверка, что рядом с дорожкой и не на ней → создание башни, - 20 монет. Башня ищет ближайшего врага в радиусе 100 пикселей, стреляет с задержкой."

"Экономика: начальные деньги, траты на башни, награда за убийство. Баланс!"

Учитель рисует схему:

Карта Tower Defense:



Клик сюда → [Б] [Б] ← башня стреляет по радиусу
(рядом с ↑ ↑
дорожкой) враг в радиусе = под обстрелом!

Путь врага: [(-200, 150), (0, 150), (0, 0), (150, 0), (150, -150), (0, -150)]

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: путь врагов, башни, стрельба, волны, экономика."

Механика 1 — Путь и движение врагов:

"Списки 'ПутьX' и 'ПутьY' с координатами поворотов. Враг-клон: текущая точка = 0, движется к (ПутьX[0], ПутьY[0]). Если близко — текущая точка += 1. Если точка = длина списка — дошёл до базы!"

Механика 2 — Башни и строительство:

"Спрайт 'Башня' — серая башня. Клик по сцене: проверяем, что клик рядом с дорожкой (но не на ней) и Монеты >= 20. Создаём клон башни, Монеты -= 20."

"Башня: цикл 'повторять всегда'. Ищем ближайшего врага (минимальное расстояние). Если расстояние < 100 — повернуть к врагу, создать пулю, ждать 0.5с (перезарядка)."

Механика 3 — Пули и урон:

"Пуля летит к врагу (направление к врагу, движение). Касание врага = враг получает урон (ЖизниВрага -= 1). Если ЖизниВрага = 0 — враг удаляется, Монеты += 10."

Механика 4 — Волны и победа:

"Переменная 'Волна' = 1, 'ВраговВВолне' = 5, 'Пропущено' = 0. Цикл волн: пока Волна <= 4, создавать врагов с интервалом. Между волнами пауза 5 сек. Если Пропущено >= 3 — проигрыш. Если Волна = 4 и все убиты — победа!"

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Tower Defense — стратегия, нужно думать! Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с пути и врагов."

Этап А: Путь и движение врагов (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Списки пути	<i>"Создаём 'ПутьX' и 'ПутьY'. Добавляем точки: (-200,150), (0,150), (0,0), (150,0), (150,-150), (0,-150) — зигзаг до базы"</i>
Фон	<i>"Рисуем фон: дорожка серым между точками, зелёная трава вокруг, база в конце (флаг)"</i>
Спрайт враг	<i>"Новый спрайт 'Враг' — красный шар. Начало: спрятать. Переменные: 'ТочкаПути' = 0, 'Жизни' = 3"</i>
Движение	<i>"'Когда я начинаю как клон': показать, x=ПутьX[1], y=ПутьY[1]. Цикл:"</i>

	<i>идём к $\text{Путь}X[\text{ТочкаПути}], \text{Путь}Y[\text{ТочкаПути}]$. Если близко — $\text{ТочкаПути} += 1$"</i>
База	<i>"Если $\text{ТочкаПути} >$ длина списка: Пропущено $+= 1$, удалить клон. Создаём 3 тестовых врага"</i>

Проверка: Враги идут по дорожке зигзагом до базы.

Этап Б: Башни и строительство (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт башня	<i>"Новый спрайт 'Башня' — серая башня с пушкой. Начало: спрятать. Переменная 'Монеты' = 100"</i>
Клик	<i>"У сцены: 'когда сцена нажата'. Проверка: Монеты ≥ 20 и клик не на дорожке (цвет не серый) и рядом с дорожкой (в радиусе 50 от серого)"</i>
Создание	<i>"Если проверка пройдена: создать клон Башни в точке клика, Монеты $- = 20$, звук строительства"</i>
Отображение	<i>"Показываем Монеты на экране. Обновляем при изменении"</i>
Тест	<i>"Кликаем — строим башни, деньги уменьшаются, нельзя построить на дорожке?"</i>

Этап В: Стрельба и волны (7 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Поиск цели	<i>"У башни: цикл 'повторять всегда'. Ищем ближайшего врага: для каждого врага считаем расстояние, минимум = цель"</i>
Стрельба	<i>"Если расстояние < 100: повернуть к врагу, создать клон 'Пуля', ждать 0.6с. Пуля летит к врагу, при касании ЖизниВрага $- = 1$"</i>
Убийство и награда	<i>"Если ЖизниВрага = 0: удалить врага, Монеты $+= 10$. Создать новую волну: 5 врагов, потом 7, потом 10"</i>
Тест	<i>"Полная игра: строим башни, враги идут, башни стреляют, зарабатываем, защищаем базу!"</i>

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Улучшение башен" (лёгкий)

"Клик на существующую башню + 30 монет = улучшение. Скорость стрельбы $\times 2$ или урон $\times 2$. Меняем цвет башни (зелёная → синяя → золотая)."

Вариант Б — "Разные башни" (средний)

"Выбор типа: 1 = обычная (дешёвая), 2 = лазер (быстрая, дорогая), 3 = ракета (урон по площади). Переключение перед постройкой."

Вариант В — "Боссы" (средний)

"Каждая 3-я волна — босс: большой, медленный, 20 жизней. Награда 50 монет. Нужно сконцентрировать огонь!"

Вариант Г — "Многопутевость" (сложный)

"Две дорожки параллельно! Игрок выбирает, куда ставить башни, враги идут по обеим. Двойная стратегия."

Вариант Д — "Способности" (сложный)

"Кнопки: 'Заморозка' — все враги замедляются на 5с (перезарядка 20с), 'Бомба' — урон всем врагам на экране (перезарядка 30с)."

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно с боссами или двумя путями!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Пети боссы — огромные шарики, нужно все башни на них! У Ани два пути — хаос, но она справляется!"

Обсуждение (3 минуты)

"Почему Tower Defense затягивает? Стратегия + постоянное улучшение + напряжение от волн!"

"Что важнее: много дешёвых башен или мало дорогих? Зависит от карты и врагов!"

"Где ещё такая экономика? Стратегии, кликеры, RPG — везде баланс доходов и расходов!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: путь по точкам, радиус действия, экономика, волны, стратегическое размещение. Это основа Tower Defense!"

"Сохраняем: 'Tower_Defense'."

Занятие 24: "Рыбка-пиранья"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните Tower Defense со стратегией? Сегодня — подводный мир: вы — пиранья, и нужно стать самой большой рыбой!"

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: я — маленькая красная рыбка. Мышь = плавание, чем ближе курсор, тем быстрее. Вокруг плавают другие рыбки разных размеров. Меньше меня — зелёные, могу съесть, +1 размер. Больше меня — синие, опасны, убегаю! Если коснулся большой — съеден. Цель: вырасти до размера 50 и съесть всех!"

Демонстрируем рост, поедание меньших, убежание от больших, победу.

"Как в Agar.io, но сложнее: рыбки движутся сами, некоторые охотятся на тебя! Готовы к подводной охоте?"

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

"Сегодня новое: сложная экосистема с разными поведением AI и динамическим балансом."

"Три типа рыбок: Маленькие (зелёные, размер 5-15) — плавают случайно, убегают от игрока если он больше. Средние (жёлтые, размер 15-25) — нейтральные, плавают туда-сюда. Большие (синие, размер 30-50) — охотятся на игрока если он меньше, иначе убегают."

"Движение к мыши как в Agar.io: направление к курсору, скорость зависит от расстояния (чем дальше — тем быстрее, но максимум есть)."

"Рост: размер += 0.5 за съеденную рыбку. Скорость уменьшается с ростом (большие рыбы медленнее)."

Учитель рисует схему:

Экосистема:

Игрок (размер 20, красный) ← мышь = направление движения

↓ плавает к мыши

↓ скорость = расстояние до мыши / 10, макс 8

Зелёная рыбка (размер 10):

Если игрок.размер > 10 + 5: убегать от игрока (направление от игрока)

Иначе: плавать случайно

Синяя рыбка (размер 40):

Если игрок.размер < 40 - 5: преследовать игрока (направление к игроку)

Иначе: убегать от игрока

Столкновение:

Если $|\text{размер1} - \text{размер2}| < 3$: отталкивание (равные)

Если $\text{размер1} > \text{размер2} + 3$: $\text{размер1} += \text{размер2} * 0.1$, размер2 удаляется

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: игрок, три типа рыбок, столкновения, рост, победа."

Механика 1 — Игрок:

"Спрайт 'Игрок' — красная рыбка. Переменные: 'Размер' = 15, 'Скорость'."

*"Цикл: направление = к мыши. Расстояние = расстояние до мыши. Скорость = минимум(расстояние / 8, 6). Движение: $x += \sin(\text{направление}) * \text{скорость}$, $y -= \cos(\text{направление}) * \text{скорость}$ (минус потому что в Scratch 0° = вверх)."*

"Границы: не выходим за экран, отскакиваем."

Механика 2 — Рыбки-клоны:

"Спрайт 'Рыбка' — один спрайт, разные костюмы (зелёный, жёлтый, синий). При создании: случайный тип, случайный размер в диапазоне типа."

"Зелёный (малый): если $\text{игрок.размер} > \text{мой.размер} + 5$, направление = от игрока + случайный разброс. Иначе: случайное направление."

"Жёлтый (средний): случайное направление с плавным изменением."

"Синий (большой): если $\text{игрок.размер} < \text{мой.размер} - 5$, направление = к игроку. Иначе: убегать от игрока."

Механика 3 — Столкновения и рост:

*"Когда игрок касается рыбки: если $\text{игрок.размер} > \text{рыбка.размер} + 3$, то рыбка удаляется, $\text{игрок.размер} += \text{рыбка.размер} * 0.1$, создать новую рыбку где-то. Иначе если $\text{рыбка.размер} > \text{игрок.размер} + 3$ — игрок съеден, проигрыш!"*

Механика 4 — Победа:

"Если $\text{игрок.размер} \geq 50$ — победа! Или если съедено все рыбки (счётчик)."

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? Экосистема сложная, но интересная! Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с игрока."

Этап А: Игрок и плавание (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт	"Новый спрайт 'Игрок' — красная рыбка (костюм из библиотеки или нарисовать). Центр в середине, размер 15"
Движение к мыши	"Цикл: направление = направление к указателю мыши. Расстояние = расстояние до указателя. Скорость = расстояние / 10"
Ограничение	"Если скорость > 6, то скорость = 6. Движение: $x += \sin(\text{направление}) * \text{скорость}$, $y -= \cos(\text{направление}) * \text{скорость}$ "
Границы	"Если $x < -230$, то $x = -230$ (и так для всех краёв). Размер зависит от переменной 'Размер'"

Проверка: Рыбка плывёт к мыши, быстрее, когда мышь далеко, не выходит за экран.

Этап Б: Рыбки и AI (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Спрайт рыба	"Новый спрайт 'Рыбка' — три костюма: зелёный, жёлтый, синий. Начало: спрятать"
Создание	"Цикл: повторить 15 раз (5 зелёных, 5 жёлтых, 5 синих). Для каждого: создать клон, задать 'Тип', 'РазмерРыбки'"
Параметры	"Зелёный: размер 5-15. Жёлтый: 15-25. Синий: 30-45. Все случайные позиции"
AI зелёного	"'Когда я начинаю как клон': если игрок.размер > мой размер + 5, направление = от игрока + случайное $\pm 30^\circ$. Иначе случайное направление"
AI синего	"Если игрок.размер < мой размер - 5, направление = к игроку. Иначе — убежать. Скорость меньше у больших рыб"
Движение	"Все рыбки: движение в направлении, отскок от стен, плавный поворот. Жёлтый меняет направление каждые 2 секунды"

Этап В: Столкновения и рост (7 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Проверка	"У игрока: 'если касается Рыбка'. Получаем размер рыбки. Если игрок.размер > размер + 3: съедаем"
Рост	"При поедании: размер += размер_рыбки * 0.15. Удалить рыбку. Создать новую рыбку случайного типа (поддерживаем экосистему)"
Проигрыш/победа	"Если рыба.размер > игрок.размер + 3: съедены! Если игрок.размер >= 50: победа!"
Тест	"Плаваем, едим маленьких, растём, убегаем от больших, побеждаем!"

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Бонусы" (лёгкий)

"Золотая рыбка редко появляется, плавает быстро. Съел = +5 к размеру сразу или временная скорость x2."

Вариант Б — "Стая" (средний)

"Маленькие рыбки группируются: если одна убегает, ближайшие тоже убегают. Сложнее поймать стаю!"

Вариант В — "Акул" (средний)

"Огромная акула (размер 80) медленно плавает по краю. Не ест рыбок, но если коснулся — отбрасывает на 100 пикселей. Может столкнуть в большую рыбу!"

Вариант Г — "Эволюция" (сложный)

"При достижении размера 30 игрок меняет вид: становится акулой, ест рыбок быстрее, но появляются новые опасности (яды, сети рыбаков)."

Вариант Д — "Мультиплеер" (сложный)

"Два игрока: WASD + мышь. Кто первый достигнет 50 или съест другого. Можно толкать друг друга в больших рыб!"

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

Обсуждение (3 минуты)

"Чем эта игра отличается от Agar.io? Тут AI активный, рыбки сами охотятся или убегают!"

"Какая стратегия лучше: сразу охотиться на больших или расти постепенно? Риск vs стабильность!"

"Где ещё экосистемы? Spore, симуляторы, игры про эволюцию — везде баланс хищников и жертв!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: сложная экосистема, три типа AI, динамический рост, баланс риска и награды."

"Сохраняем: 'Rybka_piranya'."

Занятие 25: "2048"

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

"Привет! Помните рыбку-пиранью с экосистемой? Сегодня — математическая головоломка: 2048! Игра, которая сводила с ума миллионы людей."

Действие: запускаем готовую игру учителя.

"Смотрите: поле 4×4 , некоторые клетки заняты плитками с числами (2, 4, 8...). Стрелка — все плитки сдвигаются в этом направлении. Если две одинаковые плитки сталкиваются — они сливаются в одну с удвоенным значением! После каждого хода появляется новая плитка 2 или 4 в случайном месте. Цель: получить плитку 2048!"

Демонстрируем сдвиг влево, слияние двух 4 в 8, появление новой плитки.

"Простые правила, но сложная стратегия: нужно планировать на несколько ходов вперёд. Готовы к математическому вызову?"

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

"Сегодня новое: алгоритм сдвига и слияния в сетке, самая сложная логика в курсе!"

"Сетка 4×4 : список 'Поле' с 16 элементами (0=пусто, 2,4,8...). Индексы: 0-3 первая строка, 4-7 вторая, и т.д."

"Сдвиг влево для одной строки: берём элементы [0,1,2,3], убираем нули, сливаем пары (2,2→4), добавляем нули в конец. Получаем новую строку."

"Сложность: сдвиг вправо = тот же алгоритм, но строка перевернута. Вверх/вниз = работаем со столбцами, не строками!"

Учитель рисует схему:

Сдвиг влево для строки [2, 0, 2, 4]:

Шаг 1: Убрать нули → [2, 2, 4]

Шаг 2: Слить пары слева направо:

[2, 2, 4] → 2+2=4, остаётся [4, 4] (4 не трогаем, нет пары)

Шаг 3: Добавить нули в конец → [4, 4, 0, 0]

Результат: [2, 0, 2, 4] → [4, 4, 0, 0]

Сетка 4×4 индексы:

0 1 2 3 ← строка 0

4 5 6 7 ← строка 1

8 9 10 11 ← строка 2

12 13 14 15 ← строка 3

Столбец 0: 0, 4, 8, 12
Столбец 1: 1, 5, 9, 13
И т.д.

Разбор механики игры (10 минут)

Учитель:

"Разберём игру: сетка, сдвиг, слияние, новая плитка, победа/проигрыш."

Механика 1 — Сетка и отображение:

"Список 'Поле' длиной 16, все нули в начале. Спрайт 'Плитка' — квадрат с текстом числа. Для каждого элемента Поле: если > 0 , создать/обновить плитку с этим числом на позиции."

"Цвет плитки зависит от числа: 2=серый, 4=жёлтый, 8=оранжевый, 16=красный и т.д."

Механика 2 — Сдвиг влево (базовый алгоритм):

"Для каждой строки i (0, 1, 2, 3): индексы = $[i4, i4+1, i4+2, i4+3]$. Значения = Поле[индексы]."

"Функция 'СдвинутьСтроку': убрать нули $\rightarrow$ слить пары (первый со вторым, третий с четвёртым, если равны) $\rightarrow$ добавить нули до длины 4."

"Записать обратно в Поле. Если хотя бы одна строка изменилась — ход успешен."

Механика 3 — Другие направления:

"Вправо: перевернуть строку, сдвинуть как влево, перевернуть обратно."

"Вверх: работаем со столбцами. Столбец j : индексы $[j, j+4, j+8, j+12]$. Сдвигаем как строку, записываем обратно."

"Вниз: перевернуть столбец, сдвинуть, перевернуть."

Механика 4 — Новая плитка и конец игры:

"После успешного хода: найти все индексы где Поле=0, выбрать случайный, поставить 2 (90%) или 4 (10%)."

"Проверка проигрыша: нет пустых клеток И нет возможных слияний (ни одна пара равных соседей). Проверка победы: есть 2048."

Учитель показывает блоки:

"Вопросы? 2048 — алгоритмически сложная, но мы справимся! Начинаем!"

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Учитель:

"Новый проект. Начнём с сетки."

Этап А: Сетка и отображение (10 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Список поле	"Создаём 'Поле' — список. 16 раз добавить 0. Это наша сетка 4×4"
Фон	"Рисуем фон: сетка 4×4 клеток, каждая 80×80 пикселей, отступ 5 пикселей. Центр (0,0)"
Спрайт плитка	"Новый спрайт 'Плитка' — квадрат 70×70 с текстом. Начало: спрятать. Костюмы для разных чисел или меняем цвет"
Отображение	"Цикл 'повторять всегда': удалить старые плитки. Для i от 0 до 15: если Поле[i] > 0, создать плитку с числом на позиции ($i\%4 * 85 - 127$, $127 - i/4 * 85$)"
Стартовые	"Добавляем две случайные плитки: случайный индекс где 0, поставить 2. Проверяем отображение"

Проверка: видим сетку 4×4 с двумя плитками "2".

Этап Б: Сдвиг влево (8 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Функция сдвига	"Создаём блок 'СдвинутьСтроку' со входом 'строка' (список 4 элементов). Выход: новая строка"
Убрать нули	"Внутри: создать 'БезНулей', для каждого элемента строки: если > 0, добавить в БезНулей"
Слияние	"Создать 'Результат'. Для i от 0 до длины БезНулей-1: если $i+1 < \text{длины}$ и БезНулей[i] = БезНулей[$i+1$], добавить в Результат удвоенное, $i += 2$. Иначе добавить БезНулей[i], $i += 1$ "
Дополнить нулями	"Пока длина Результат < 4: добавить 0. Вернуть Результат"
Применить	"Стрелка влево: для каждой строки 0-3: взять 4 элемента, сдвинуть, записать обратно. Проверить, изменилось ли что-то"

Этап В: Другие направления и конец игры (7 минут)

Действие учителя	Что говорит учитель
Вправо	<i>"Перевернуть строку (элементы в обратном порядке), сдвинуть как влево, перевернуть обратно"</i>
Вверх/вниз	<i>"Вверх: для столбца 0-3: взять элементы [j, j+4, j+8, j+12] как строку, сдвинуть, записать. Вниз: перевернуть столбец"</i>
Новая плитка	<i>"После успешного хода: найти все 0 в Поле, выбрать случайный, поставить 2 (или 4 с шансом 10%)"</i>
Победа/проигрыш	<i>"Если есть 2048 в Поле — победа! Если нет 0 и нет соседних равных — проигрыш. Иначе — продолжаем"</i>

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

"Работает? Усложняем! Выбирайте:"

Варианты заданий:

Вариант А — "Отмена хода" (лёгкий)

"Кнопка Z — отмена последнего хода. Храним предыдущее состояние Поле перед каждым ходом."

Вариант Б — "Счёт" (средний)

"Счётчик очков: каждое слияние добавляет значение новой плитки (2+2=4, +4 очка). Рекорд сохраняется."

Вариант В — "Автоход" (средний)

"Кнопка H — подсказка лучшего хода (который даёт максимум слияний или максимальную плитку)."

Вариант Г — "Размер сетки" (сложный)

"Выбор в начале: 3×3 (легко), 4×4 (классика), 5×5 (сложно). Цель адаптируется: 1024, 2048, 4096."

Вариант Д — "AI игрок" (сложный)

"Кнопка A — AI играет сам! Алгоритм: пробует все ходы, выбирает тот, который даёт максимум слияний или не заканчивает игру."

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

"Кто покажет? Особенно с AI или 5×5!"

2-3 ученика демонстрируют.

"У Миши AI — сам играет, достиг 512! У Ани 5×5 — долго, но интересно!"

Обсуждение (3 минуты)

"Почему 2048 затягивает? Простые правила, но каждый ход — выбор с последствиями!"

"Какая стратегия лучше: держать большую плитку в углу или по центру? Угол — классика, меньше направлений атаки!"

"Где ещё такая логика? Пятнашки, sudoku, все головоломки со слиянием!"

Итог (2 минуты)

"Сегодня: самый сложный алгоритм курса, работа с сеткой, слияние, планирование. Вы достигли пика!"

"Сохраняем: '2048'."

Занятие 26: «Сапёр»

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

«Сегодня — легендарная игра: Сапёр. Здесь уже не просто логика, а настоящее расследование!»

Действие: запускаем готовую игру.

«Перед вами поле. Некоторые клетки скрывают мины. Ваша задача — открыть все безопасные клетки и не взорваться.»

Объяснение:

- «ЛКМ (клик) — открыть клетку»
- «ПКМ (правый клик) — поставить флаг (предполагаемая мина)»
- «Число показывает, сколько мин вокруг клетки»

Демонстрация:

- открываем пустую область (массовое раскрытие)
- ставим флаг
- нажимаем на мину → проигрыш

«Простые правила, но требует внимательности и логики.»

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

«Сегодня главное — работа с соседями клетки и рекурсивное раскрытие.»

Ключевая идея:

«У каждой клетки есть до 8 соседей»

$(i-1, j-1)$ $(i-1, j)$ $(i-1, j+1)$
 $(i, j-1)$ (i, j) $(i, j+1)$
 $(i+1, j-1)$ $(i+1, j)$ $(i+1, j+1)$

«Нужно проверить все 8 направлений!»

Представление поля

Учитель:

«Как и в 2048 — всё храним в списках.»

Будет 3 списка:

- **ПолеМин** (0 или 1)
- **Открыто** (0 или 1)
- **Флаги** (0 или 1)

«Один индекс = одна клетка»

Разбор механики (10 минут)

Механика 1 — генерация мин

«При старте случайно расставляем мины»

- выбираем случайные индексы
- ставим 1 в ПолеМин

Механика 2 — подсчет соседей

«Если клетка не мина — считаем, сколько мин вокруг»

Алгоритм:

- пройти по 8 направлениям
- проверить границы
- если сосед — мина $\rightarrow +1$

Механика 3 — открытие клетки

Учитель:

«Самая сложная часть!»

Если:

- мина $\rightarrow$ проигрыш
- число $> 0 \rightarrow$ просто показать число
- число = 0 $\rightarrow$ открыть соседей (рекурсивно!)

Механика 4 — флаги

«ПКМ переключает флаг»

- если стоит $\rightarrow$ убрать
- если нет $\rightarrow$ поставить

Механика 5 — победа

«Победа, если открыты все НЕ-мины»

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Этап А: сетка и данные (10 минут)

Действие	Что говорит
Создать списки	«ПолеМин, Открыто, Флаги — по 16 элементов»
Заполнить нулями	«Все клетки пустые»
Расставить мины	«Например 4–6 случайных мин»
Спрайт клетка	«Квадрат 70×70»
Отображение	«Если закрыто — серый, если открыто — число»

Проверка: поле отображается.

Этап Б: подсчет соседей (8 минут)

Учитель:

«Создаём блок: СоседиМин (индекс)»

Алгоритм:

1. перевести индекс $\rightarrow (x, y)$
2. пройти $dx = -1..1, dy = -1..1$
3. пропустить $(0,0)$
4. проверить границы
5. если мина $\rightarrow +1$

Этап В: открытие клетки (7 минут)

Учитель:

«Блок ОткрытьКлетку — ключевой»

Логика:

если уже открыта $\rightarrow$ выход

если флаг $\rightarrow$ выход

открыть клетку

если мина $\rightarrow$ проигрыш

если 0 мин рядом:

открыть всех соседей

□ Важно:

«НЕ забывайте проверку "уже открыта", иначе бесконечный цикл!»

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

«Готово? Улучшаем!»

Варианты:

А — Таймер (лёгкий)

«Секундомер с начала игры»

В — Счётчик мин (средний)

«Показывает, сколько мин осталось (мины – флаги)»

С — Первое нажатие безопасно (средний)

«Первая открытая клетка никогда не мина»

Д — Размер поля (сложный)

«5×5, 6×6»

Е — Автооткрытие (сложный)

«Если число = количеству флагов рядом → открыть остальные клетки»

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

«Кто сделал автооткрытие или большое поле?»

Обсуждение (3 минуты)

Вопросы:

- «Почему сапёр сложнее 2048?»
→ больше условий и проверок
- «Где сложнее всего?»
→ рекурсия

Итог (2 минуты)

«Сегодня вы сделали одну из самых сложных логических игр:

- ✓ работа с соседями
- ✓ рекурсия
- ✓ проверка состояний

Занятие 27: «Стикмен-файтинг»

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

«Сегодня — настоящий файтинг! Как в классических играх вроде MortalKombat или Street Fighter — только проще, но с той же логикой.»

Действие: запускаем игру.

Объяснение:

- «Игрок — стикмен слева»
- «Противник — управляется компьютером»
- «Задача: выиграть 3 боя»

Демонстрация:

- удар → урон
- блок → уменьшает урон
- серия ударов → быстрее побеждаем
- проигрыш/победа раунда

«Здесь уже не просто логика — здесь **система состояний + реакция AI.**»

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

1. Состояния персонажа

«У персонажа есть состояние:»

- стоять
- бить
- блокировать
- получать урон

«Это ключевая идея — нельзя делать всё одновременно»

2. Здоровье (HP)

«У каждого есть HP (например 100)»

- удар → уменьшает HP
- 0 → проигрыш раунда

3. Тайминги

«Удары не мгновенные — есть задержка»

- нельзя спамить
- есть “окно удара”

Разбор механики (10 минут)

Механика 1 — управление игроком

Клавиши:

- A/D — движение
- J — удар
- K — блок

Механика 2 — урон

«Если удар попал:»

- если нет блока → полный урон
- если блок → уменьшенный урон

Механика 3 — проверка попадания

«Проверяем расстояние между игроками»

Если близко → удар попадает

Механика 4 — AI противник

«Противник действует сам:»

- иногда атакует
- иногда блокирует
- иногда ждёт

Механика 5 — раунды

«Игра до 3 побед»

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Этап А: персонажи и движение (10 минут)

Время	Действие	Что говорит
0–2	Создать спрайты	«Игрок и враг»
2–4	Переменные	«HP_игрок, HP_враг»
4–6	Движение	«A/D — влево/вправо»
6–8	Ограничения	«Не выходим за экран»
8–10	Отображение HP	«Полоска или текст»

Этап Б: атака и блок (8 минут)

Учитель:

«Добавляем состояния»

Переменные:

- СостояниеИгрока
- СостояниеВрага

Значения:

- "idle"
- "attack"
- "block"

Удар

если нажата J

если состояние = idle

состояние = attack

подождать 0.2

проверить попадание

состояние = idle

Блок

если нажата K

состояние = block

иначе

состояние = idle

Этап В: урон и раунды (7 минут)

Учитель:

«Добавляем урон»

если удар попал

если враг блокирует

урон = 5

иначе

урон = 10

Конец раунда

если HP $\leq$ 0

победа/поражение

сброс позиций

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

«Готово? Делаем игру интереснее!»

Варианты:

А — Комбо (лёгкий)

«2 быстрых удара подряд = усиленный удар»

В — Прыжок (средний)

«Добавить прыжок (W)»

С — Умный AI (средний)

«Если игрок атакует — чаще блокирует»

Д — Спецудар (сложный)

«Кнопка L — сильный удар с задержкой»

Е — 2 игрока (сложный)

«Второй игрок на клавишах стрелок»

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

«Кто сделал комбо или умный AI?»

Обсуждение (3 минуты)

Вопросы:

- «Почему важно состояние персонажа?»
→ чтобы не ломалась логика
- «Что сложнее: AI или управление?»
→ обычно AI

Итог (2 минуты)

«Сегодня вы сделали:

- ✓ боевую систему
- ✓ состояния
- ✓ искусственный интеллект

«Это уже основы настоящих игр!»

Занятие 28: «Гонка»

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

«Сегодня делаем гонку — как в Needfor Speed или MarioKart, только с собственной физикой!»

Действие: запускаем игру.

Показываем:

- машина едет вперёд
- поворачивает
- ускоряется бустом
- соперник едет сам
- финиш → победа

«Задача — доехать первым до финиша.»

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

1. Скорость и инерция

«Теперь движение — не просто шаги, а физика:»

- есть **скорость**
- есть **ускорение**
- есть **замедление (трение)**

2. Поворот

«Машина поворачивает только если движется»

→ важно: скорость влияет на управление

3. Направление

«У машины есть угол (направление), и она едет вперёд по нему»

Разбор механики (10 минут)

Механика 1 — управление

Клавиши:

- W — газ
- S — тормоз

- A/D — поворот

Механика 2 — движение

«Каждый кадр:»

- позиция меняется по скорости
- скорость уменьшается (трение)

Механика 3 — бусты

«На трассе есть ускорители»

→ если заехал → скорость увеличивается

Механика 4 — AI соперник

«Соперник едет по трассе сам»

- двигается к точкам
- поворачивает к цели

Механика 5 — финиш

«Пересёк линию → победа»

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Этап А: машина и движение (10 минут)

Действие	Что говорит
Спрайт машины	«Создаём игрока»
Переменные	«Скорость, угол»
Газ/тормоз	«W увеличивает скорость, S уменьшает»
Трение	«Каждый кадр скорость уменьшается»
Движение	«двигаться вперёд по направлению»

Базовое движение

если W нажата
 скорость += 0.5

если S нажата
 скорость -= 0.5

скорость *= 0.95
 двигаться (скорость) шагов

Этап Б: повороты и бусты (8 минут)

Учитель:

Поворот

если A нажата
повернуть влево (скорость * 0.5)

если D нажата
повернуть вправо (скорость * 0.5)

«Чем быстрее едешь — тем сильнее поворот»

Буст

если касается буста
скорость += 3

Этап В: AI и финиш (7 минут)

AI движение

Учитель:

«Простой AI — едет к точке»

повернуться к (точке)
двигаться вперёд

Можно задать список точек трассы.

Финиш

если касается финиша
победа

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

«Теперь делаем игру интереснее»

Варианты:

A — Ограничение скорости (лёгкий)

«Максимальная скорость»

B — Дрифт (средний)

«Повороты с заносом (инерция)»

C — Несколько AI (средний)

«2–3 соперника»

D — Круги (сложный)

«Нужно проехать 3 круга»

E — Улучшенный AI (сложный)

«AI замедляется в поворотах»

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

«У кого несколько соперников или круги?»

Обсуждение (3 минуты)

Вопросы:

- «Почему физика делает игру интереснее?»
→ появляется контроль и сложность
- «Что сложнее: управление или AI?»
→ обычно управление

Итог (2 минуты)

«Сегодня вы сделали:

- ✓ физику движения
- ✓ управление машиной
- ✓ AI соперников

Занятие 29: «Пошаговая RPG: Победи дракона»

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

«Сегодня проект — настоящая RPG, как в Final Fantasy или Undertale.»

Действие: запускаем игру.

Показываем:

- выбор действий (атака, лечение, магия)
- урон по очереди
- расход маны
- смена фазы босса

«Цель — победить дракона, используя стратегию, а не только силу.»

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

1. Пошаговая система

«Игра идёт по ходам:»

1. игрок выбирает действие
2. выполняется действие
3. ход врага

2. Ресурсы

- **НР** — здоровье
- **МР** — мана (для магии)

3. Фазы босса

«Дракон меняет поведение:»

- фаза 1 — обычные атаки
- фаза 2 (НР < 50%) — сильнее
- фаза 3 (НР < 20%) — агрессивный

Разбор механики (10 минут)

Механика 1 — действия игрока

Кнопки:

- Атака

- Лечение
- Магия

Механика 2 — эффекты

- атака → урон
- лечение → +НР
- магия → большой урон, тратит МР

Механика 3 — ход врага

«После игрока всегда ход врага»

Механика 4 — фазы босса

«Поведение зависит от НР»

Механика 5 — победа/поражение

- НР игрока = 0 → проигрыш
- НР дракона = 0 → победа

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Этап А: базовые переменные (10 минут)

Действие	Что говорит
Создать игрока и дракона	«Два спрайта»
Переменные	«НР, МР»
Значения	«Игрок: 100 НР, 30 МР»
Дракон	«150 НР»
Отображение	«Показываем НР/МР»

Этап Б: действия игрока (8 минут)

Учитель:

Атака

если нажата кнопка Атака
 урон = 10
 НР дракона -= урон
 передать ход врагу

Лечение

если Лечение
 НР игрока += 15
 передать ход врагу

Магия

если МР ≥ 5

МР -= 5

урон = 20

НР дракона -= урон

Этап В: враг и фазы (7 минут)

Ход врага

если ход врага

случайный урон 8–15

НР игрока -= урон

Фазы босса

если НР дракона < 75

фаза = 2

если НР дракона < 30

фаза = 3

Усиление

- фаза 2 → больше урон
- фаза 3 → двойная атака

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

«Финальный проект — делаем глубже!»

Варианты:

А — Критический удар (лёгкий)

«Шанс 20% нанести двойной урон»

В — Зелья (средний)

«Ограниченное количество лечений»

С — Новые заклинания (средний)

«Огненный шар / заморозка»

Д — Умный босс (сложный)

«Лечится при низком НР»

Е — Система опыта (сложный)

«После победы — уровень вверх»

Фразы-подсказки:

- «Ходы ломаются? Проверь порядок действий»
- «МР уходит в минус? Нет проверки»
- «Фазы не работают? Проверь условия»

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

«Кто сделал умного босса или новые заклинания?»

Обсуждение (3 минуты)

Вопросы:

- «Почему пошаговые игры требуют стратегии?»
→ нужно планировать ресурсы
- «Что важнее: атака или лечение?»
→ баланс

Итог (2 минуты)

«Сегодня вы сделали:

- ✓ пошаговую систему
- ✓ управление ресурсами
- ✓ сложного босса с фазами

Это полноценная игровая механика уровня RPG!»

Занятие 30: «Майнкрафт 2D»

1. ТЕОРИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ (20 минут)

Открытие и демонстрация (5 минут)

Учитель:

«Сегодня делаем мини-версию Minecraft — игру, где можно копать, собирать ресурсы и выживать.»

Действие: запускаем игру.

Показываем:

- ломаем блоки
- получаем ресурсы
- крафтим инструмент
- наступает ночь → появляются враги

«Цель — добыть 50 ресурсов и выжить.»

Новые концепции (5 минут)

Учитель:

1. Мир как сетка

«Мир — это список блоков (например 10×10)»

Типы:

- 0 — пусто
- 1 — земля
- 2 — камень

2. Добыча ресурсов

«Клик по блоку → он ломается → добавляется ресурс»

3. Крафт

«Ресурсы превращаются в улучшения»

4. День / ночь

«Со временем становится ночь → появляются враги»

Разбор механики (10 минут)

Механика 1 — генерация мира

«Случайно создаём блоки»

Механика 2 — разрушение блоков

«Игрок кликает → блок исчезает»

Механика 3 — инвентарь

«Счётчик ресурсов»

Механика 4 — крафт

«Если ресурсов достаточно → создаём инструмент»

Механика 5 — враги

«Ночью появляются и атакуют»

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (25 минут)

Этап А: мир и блоки (10 минут)

Действие	Что говорит
Список Мир	«100 элементов (10×10)»
Генерация	«случайные блоки»
Спрайт блок	«разные цвета»
Отрисовка	«по координатам ($i \% 10, i / 10$)»
Проверка	«видим карту»

Этап Б: добыча и ресурсы (8 минут)

Учитель:

Ломание блока

если клик по блоку
если блок $\neq 0$
добавить ресурс
заменить на 0

Счётчик ресурсов

ресурсы $+= 1$

Этап В: крафт и враги (7 минут)

Крафт

если ресурсы ≥ 10
создать инструмент
ресурсы $-= 10$

«Инструмент ускоряет добычу»

День / ночь

время += 1
если время > 100
ночь

Враги

если ночь
создавать врагов

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (25 минут)

Учитель:

«Финал — делаем игру живой!»

Варианты:

А — Разные ресурсы (лёгкий)

«Земля / камень дают разное количество»

В — Инструменты уровней (средний)

«Дерево → камень → железо»

С — Здоровье игрока (средний)

«Враги наносят урон»

Д — Освещение (сложный)

«Факелы ночью»

Е — Умные враги (сложный)

«Идут к игроку»

Фразы-подсказки:

- «Блоки не исчезают? Проверь замену в списке»
- «Координаты кривые? Ошибка в i%10»
- «Враги не появляются? Проверь условие ночи»

4. РЕФЛЕКСИЯ (10 минут)

Демонстрация (5 минут)

«Кто сделал инструменты или врагов?»

Обсуждение (3 минуты)

Вопросы:

- «Почему такие игры затягивают?»
→ свобода действий
- «Что сложнее: крафт или мир?»
→ обычно мир

Итог (2 минуты)

«Сегодня вы сделали:

- ✓ процедурную генерацию
- ✓ систему ресурсов
- ✓ день/ночь
- ✓ врагов

4. Использованные ресурсы:

1. Валакин А.Н. Scratch 3.0 для юных программистов. – СПб: БХВ – Петербург, 2020.
2. Макадам Д., Макадам М. Scratch для детей. Самоучитель по программированию. – М.: Эксмо, 2021.
3. Резник М. Увлечённые учёные: обучение через творчество, творчество через обучение // Вопросы образования. – 2014. – № 2. – С. 32-43.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (утверждён приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286).
5. Быкадоров С.П. Методика преподавания информатики в начальной школе с использованием среды Scratch // Информатика и образование. – 2019. – № 3. – С. 34-39.
6. Официальная документация ScratchWiki (на русском языке) – <https://ru.scratch-wiki.info>
7. Федеральный центр информационных образовательных ресурсов – <https://fcior.edu.ru>
8. Официальный сайт Scratch: <https://scratch.mit.edu>
9. Образовательные материалы Scratch: <https://scratch.mit.edu/ideas>
10. Сообщество педагогов Scratch в России: <https://scratch.mit.edu/studios/2578099/>
11. Offline-редактор Scratch 3.0: <https://scratch.mit.edu/download>

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Армавирский государственный педагогический университет»



УДОСТОВЕРЕНИЕ

О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

2312 01798603

Документ о квалификации

Регистрационный номер

0531/25

Город Армавир

Дата выдачи

23.06.2025

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

**Омелаев
Сергей Дмитриевич**

прошел(а) повышение квалификации в

федеральном государственном бюджетном образовательном
учреждении высшего образования
«Армавирский государственный педагогический университет»

по дополнительной профессиональной программе

*"Содержание и технологии дополнительного
образования детей и взрослых в условиях
реализации современной модели образования"*

09.06.2025 г. - 20.06.2025 г.

в объеме

72 часов



Руководитель

Заместитель

Е.В. Волобуева

Л.Р. Усоян



МИНОБРНАУКИ
РОССИИ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»
Федеральный центр технического творчества учащихся

ДИПЛОМ

**Всероссийской Олимпиады учебных и
научно-исследовательских проектов детей и молодежи
«Созвездие-2024»**

**«За профессиональную подготовку обучающихся
к мероприятию всероссийского значения»**

НАГРАЖДАЕТСЯ

Омелаев Сергей Дмитриевич,

педагог дополнительного образования
муниципального автономного учреждения дополнительного образования
«Центр дополнительного образования «Эрудит» муниципального образования
города-курорта Геленджик Краснодарского края.

Приказ ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН» №

от

2024 г.

Проректор по образовательной деятельности
и молодежной политике



М.В. Бильчук

Москва 2024

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЕЖДУНАРОДНАЯ КАФЕДРА-СЕТЬ ЮНЕСКО/МЦОС
"ПЕРЕДАЧА ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ" ПРИ
МЕЖДУНАРОДНОМ ЦЕНТРЕ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ (МЦОС)

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА УЧАЩИХСЯ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "МГТУ "СТАНКИН"

АНО "НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "СОЗВЕЗДИЕ"

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА "СОЗВЕЗДИЕ" БЛАГОДАРСТВЕННОЕ ПИСЬМО

Преподавателю эрудита
Доброму айтишнику
Омелаеву С.Д.
Уважаемый Сергей Дмитриевич!

С 22 по 27 апреля 2024 года в городе Королёве состоялась заключительная молодежная конференция 24-ой Всероссийской Олимпиады "СОЗВЕЗДИЕ-2024". В Олимпиаде приняли участие дети и молодёжь из 35 регионов России.

Учредители Всероссийской Олимпиады "Созвездие": Международный Центр обучающих систем (МЦОС); Международная кафедра-сеть ЮНЕСКО/МЦОС "Передача технологий для устойчивого развития"; Центр подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина; Федеральный Центр технического творчества учащихся ФЦТТУ «МГТУ «СТАНКИН» – выражают искреннюю признательность за активную работу с подрастающим поколением, направленную на воспитание патриотизма, основанного на гордости и уважении к великим свершениям старших поколений; за то участие, которое Вы лично приняли в подготовке и поддержке команды Вашего региона для участия в 24-ой Олимпиаде "Созвездие-2024".

Руководитель Олимпиады "Созвездие"
Директор АНО "Центр "Созвездие"

В. И. Васильев



Королёв 2024



**НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫЙ ФОНД
НАСЛЕДИЯ МЕНДЕЛЕЕВА**



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Э. БАУМАНА
РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.В.ЛОМОНОСОВА
РОССИЙСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ ТУРИЗМА
ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ»

**ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ
ТВОРЧЕСКИХ ОТКРЫТИЙ И ИНИЦИАТИВ
«ЛЕОНАРДО»**

ГРАМОТА

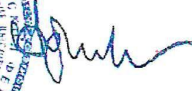
НАГРАЖДАЕТСЯ

Омелаев

Сергей Дмитриевич

за организацию исследовательской и проектной
деятельности и подготовку учащихся к финалу
Всероссийского фестиваля

Декан факультета «Биомедицинская техника»,
директор НОЦ «Мягкая материя и физика флюидов»
МГТУ им. Н.Э. Баумана, доктор физико-математических наук

 С.О. Юрченко

Председатель правления НО Благотворительный фонд
наследия Менделеева, доктор педагогических наук,
член-корреспондент РАО

 М.В. Богуславский

Главный редактор журнала «Вестник образования России»
Заслуженный учитель России

 Ю.И. Глазков

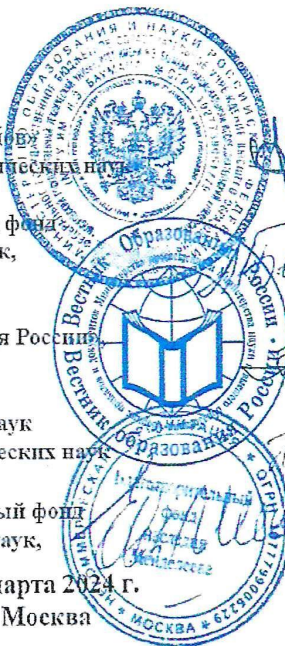
Декан факультета управления и гуманитарных наук
РХТУ им. Д.И. Менделеева, кандидат психологических наук

 Н.С. Ефимова

Исполнительный директор НО Благотворительный фонд
наследия Менделеева, кандидат педагогических наук,
Заслуженный учитель России

 Е.Е. Шестерников

22 марта 2024 г.
Москва





РОССИЙСКАЯ НАУЧНО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ МОЛОДЕЖИ И ШКОЛЬНИКОВ

Международный форум научной молодежи

«Шаг в будущее»

Россия, г. Москва, 25 марта – 20 апреля 2024 г.

Бюджетельства

Омелаев Сергей Дмитриевич

Краснодарский край, г. Геленджик

МАУ ДО «Центр дополнительного образования «Эрудит» МО город-курорт Геленджик,
педагог дополнительного образования

Настоящим свидетельством удостоверяется высокий уровень руководства
исследовательской деятельностью молодежи при подготовке научных работ
на Международный форум научной молодежи «Шаг в будущее»

Московский государственный психический университет имени Н.Э. Баумана

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

МФТИ – Российский технологический университет

Национальный исследовательский университет «ВШЭ»

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева

Московский государственный технологический университет имени П.И. Мещерякова

Московский автомобильно-дорожный государственный университет «СТАНКИН»

Московский политехнический университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)

Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)

Российский государственный социальный университет

Государственный институт русского языка имени А.С. Пушкина, Московский педагогический государственный университет

ФНИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН, ФНИЦ химической физики имени Н.Н. Семенова РАН

Государственный научный центр РФ ФГУП «НАМИ»

Институт машиноведения имени А.А. Благодеровой РАН, Институт радиотехники и электроники имени В.А. Котельникова РАН

Институт химической физики имени А.С. Пушкина, Институт космических исследований РАН

Объединенный институт высоких температур РАН, Институт геофизики имени П.И. Мещерякова РАН

ФНИЦ психологических и междисциплинарных исследований, Государственный институт исследований

Председатель Центрального Совета

программы «Шаг в будущее»

А.О. КАРПОВ

25 МАРТА 2024 Г.





СТАНКИН



**МИНОБРНАУКИ
РОССИИ**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»
Федеральный центр технического творчества учащихся

ДИПЛОМ

Всероссийской Олимпиады учебных и научно-исследовательских проектов детей и молодежи «Созвездие-2025»

«За профессиональную подготовку обучающихся
к мероприятию всероссийского значения»

НАГРАЖДАЕТСЯ

**Омелаев
Сергей Дмитриевич,**

педагог дополнительного образования
муниципального автономного учреждения дополнительного образования
«Центр дополнительного образования «Эрудит» имени А.В. Луначарского»
муниципального образования города-курорта Геленджик Краснодарского края.

Приказ ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН» № _____ от _____

И.о. проректора по образовательной деятельности
и молодежной политике ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»



2025 г.

М.В. Бильчук

Москва, 2025 г.

РОССИЙСКАЯ НАУЧНО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ МОЛОДЕЖИ И ШКОЛЬНИКОВ

ШАГ В БУДУЩЕЕ

Всероссийский форум научной молодёжи
«Шаг в будущее»

Россия, г. Москва, 24–28 марта 2025 г.

Свидетельство

Омелаев Сергей

Краснодарский край, г. Геленджик, МАУ ДО "ЦДО "Эрудит",
педагог дополнительного образования

Настоящим свидетельством удостоверяется высокий уровень руководства
исследовательской деятельностью молодёжи при подготовке научных работ
на Международном форуме научной молодёжи «Шаг в будущее»

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
МФПЭА – Российский технологический университет
Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»
Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)
Московский политехнический университет, Российский государственный гуманитарный университет
Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)
Российский государственный социальный университет
Государственный институт русского языка имени А.С. Пушкина, Московский педагогический государственный университет
ФИЦ «Институт общей физики имени А.М. Прохорова РАН»
ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН, ФИЦ химической физики имени Н.Н. Семенов РАН
Государственный научный центр РФ ФГУП «НАМИ»
Институт машиноведения имени А.А. Благонравова РАН, Институт радиотехники и электроники имени В.А. Котельникова РАН
Институт металлургии и материаловедения имени А.А. Байкова РАН
Институт астрономии РАН, Институт Космических Исследований РАН
Объединённый институт высоких температур РАН, Институт общей истории РАН, Институт археологии РАН
ФИЦ психологических и междисциплинарных исследований

бл.председатель Центрального Совета
программы «Шаг в будущее»

А.О. КАРТОВ

24 марта 2025 г.





ГРАМОТА

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД-КУРОРТ ГЕЛЕНДЖИК

НАГРАЖДАЕТСЯ

ОМЕЛАЕВ СЕРГЕЙ ДМИТРИЕВИЧ

педагог дополнительного образования
МАУ ДО ЦДО «Эрудит»,
за педагогический дар, компетентность, профессиональное
мастерство, целеустремленность и кропотливый труд
в воспитании, обучении учащихся.

Начальник управления
образования



Е.В. Попова

г. Геленджик

2024г.



**НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ФОНД СОХРАНЕНИЯ
НАСЛЕДИЯ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА**



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Э. БАУМАНА
РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.В.ЛОМОНОСОВА
РОССИЙСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ ТУРИЗМА
ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ»

**ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ
ТВОРЧЕСКИХ ОТКРЫТИЙ И ИНИЦИАТИВ
«ЛЕОНАРДО»**

ГРАМОТА

НАГРАЖДАЕТСЯ

Омелаев Сергей Дмитриевич

*за организацию исследовательской деятельности
школьников и подготовку учащихся к финалу
Всероссийского фестиваля*

Декан факультета «Биомедицинская техника»,
директор НОЦ «Мягкая материя и физика флюидов»,
МГТУ им. Н.Э. Баумана, доктор физико-математических наук

Председатель правления НО Фонда сохранения
наследия Д.И. Менделеева, доктор педагогических наук,
член-корреспондент РАО

Главный редактор журнала «Вестник образования России»
Заслуженный учитель России

Декан факультета управления и гуманитарных наук
РХТУ им. Д.И. Менделеева, кандидат психологических наук

Исполнительный директор НО Фонда сохранения
наследия Д.И. Менделеева, кандидат педагогических наук,
Заслуженный учитель России

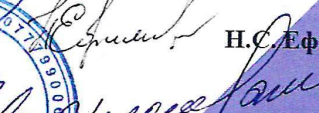
22 марта 2025 г.
Москва



 С.О. Юрченко

 М.В. Богуславский

 Ю.И. Глазков

 Н.С. Ефимова

 Е.Е. Шестерников

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЕЖДУНАРОДНАЯ КАФЕДРА-СЕТЬ ЮНЕСКО/МЦОС
"ПЕРЕДАЧА ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ" ПРИ
МЕЖДУНАРОДНОМ ЦЕНТРЕ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ (МЦОС)

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА УЧАЩИХСЯ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "МГТУ "СТАНКИН"

АНО "НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "СОЗВЕЗДИЕ"

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА "СОЗВЕЗДИЕ" БЛАГОДАРСТВЕННОЕ ПИСЬМО

педагогу дополнительного образования
МАУ ДО "ЦДО "Эрудит" имени А.В. Луначарского.
Омелаеву С.Д.
Сергей Дмитриевич!

С 21 по 26 апреля 2025 года в городе Королёве состоялась заключительная молодежная конференция 25-ой Всероссийской Олимпиады "СОЗВЕЗДИЕ-2025". В Олимпиаде приняли участие дети и молодёжь из 30 регионов России и Республика Казахстан.

Учредители Всероссийской Олимпиады "Созвездие": Международный Центр обучающих систем (МЦОС); Международная кафедра-сеть ЮНЕСКО/МЦОС "Передача технологий для устойчивого развития"; Центр подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина; Федеральный Центр технического творчества учащихся ФЦТТУ «МГТУ «СТАНКИН» – выражают искреннюю признательность за активную работу с подрастающим поколением, направленную на воспитание патриотизма, основанного на гордости и уважении к великим свершениям старших поколений; за то участие, которое Вы лично приняли в подготовке и поддержке команды Вашего региона для участия в 25-ой Олимпиаде "Созвездие-2025".

Руководитель Олимпиады "Созвездие"
Директор АНО "Центр "Созвездие"



В. И. Васильев



Королёв 2025



ГРАМОТА

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД-КУРОРТ ГЕЛЕНДЖИК

НАГРАЖДАЕТСЯ

ОМЕЛАЕВ СЕРГЕЙ ДМИТРИЕВИЧ

педагог дополнительного образования
МАУ ДО ЦДО «Эрудит» им. А.В. Луначарского
за педагогический дар, компетентность, профессиональное
мастерство, целеустремленность и кропотливый труд
в воспитании, обучении учащихся

Начальник управления
образования



Е.В. Попова

г.Геленджик
2025г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»
Федеральный центр технического творчества учащихся



ДИПЛОМ

Всероссийской Олимпиады учебных
и научно-исследовательских проектов
детей и молодежи «Созвездие-2023»

«За профессиональную подготовку обучающихся
к мероприятию всероссийского значения»

НАГРАЖДАЕТСЯ

Омелаев Сергей Дмитриевич,

педагог дополнительного образования
муниципального автономного учреждения дополнительного образования
«Центр дополнительного образования «Эрудит»
муниципального образования города-курорта Геленджик Краснодарского края.

Приказ «МГТУ «СТАНКИН» №

от

2023 г.

Проректор по образовательной деятельности
и молодежной политике
ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»



М.В. Бильчук

Москва, 2023 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЕЖДУНАРОДНАЯ КАФЕДРА-СЕТЬ ЮНЕСКО/МЦОС
"ПЕРЕДАЧА ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ" ПРИ
МЕЖДУНАРОДНОМ ЦЕНТРЕ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ (МЦОС)

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА УЧАЩИХСЯ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "МГТУ "СТАНКИН"

АНО "НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "СОЗВЕЗДИЕ"

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА "СОЗВЕЗДИЕ" БЛАГОДАРСТВЕННОЕ ПИСЬМО

Педагогу МАУ ДО "ЦДО"ЭРУДИТ"

Омелаеву С.Д.

Уважаемый Сергей Дмитриевич!

С 24 по 29 апреля 2023 года в городе Королёве состоялась заключительная молодежная конференция 23-ой Всероссийской Олимпиады "СОЗВЕЗДИЕ-2023". В Олимпиаде приняли участие дети и молодёжь из 36 регионов России.

Учредители Всероссийской Олимпиады "Созвездие": Международный Центр обучающих систем (МЦОС); Представительство ЮНЕСКО в РФ; Международная кафедра-сеть ЮНЕСКО/МЦОС "Передача технологий для устойчивого развития"; Центр подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина; Федеральный Центр технического творчества учащихся ФЦТТУ «МГТУ «СТАНКИН» – выражают искреннюю признательность за активную работу с подрастающим поколением, направленную на воспитание патриотизма, основанного на гордости и уважении к великим свершениям старших поколений; за то участие, которое Вы лично приняли в подготовке и поддержке команды Вашего региона для участия в 23-ой Олимпиаде "Созвездие-2023".

Руководитель Олимпиады "Созвездие"
Директор АНО "Центр "Созвездие"

В.И. Васильев



Королёв 2023

РОССИЙСКАЯ НАУЧНО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ МОЛОДЕЖИ И ШКОЛЬНИКОВ

ШАГ В БУДУЩЕЕ

Международный форум научной молодёжи

«Шаг в будущее»

Россия, г. Москва, 27 марта – 26 мая 2023 г.

Свидетельство

Омелаев Сергей Дмитриевич

Краснодарский край, Геленджик,
МАУ ДО ЦДО "Эрудит", педагог дополнительного образования

Настоящим свидетельством удостоверяется высокий уровень руководства
исследовательской деятельностью молодёжи при подготовке научных работ
на Международный форум научной молодёжи «Шаг в будущее»

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

МИРЭА – Российский технологический университет

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева

Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)

Московский политехнический университет, Российский государственный гуманитарный университет

Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)

Российский государственный социальный университет

Государственный институт русского языка имени А.С. Пушкина, Московский гуманитарный университет

ФИЦ «Институт общей физики имени А.М. Прохорова РАН»

ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН, ФИЦ химической физики имени Н.Н. Семенова РАН,

Государственный научный центр РФ ФГУП «НАМИ»,

Институт машиноведения имени А.А. Благонравова РАН, Институт радиотехники и электроники имени В.А. Котельникова РАН

Институт металлургии и металловедения имени А.А. Байкова РАН,

Институт астрономии РАН, Институт Космических Исследований РАН

Объединённый институт высоких температур РАН, Институт всеобщей истории РАН, Институт археологии РАН

Психологический институт РАО, Государственный институт искусствознания

Председатель Центрального Совета
программы «Шаг в будущее»

А.О. КАРПОВ

27 МАРТА 2023 Г.

