

# ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЦС ИМПЭКС»

Подписан: Овсянникова И.С.  
DN: C=RU, OU=Руководитель Учебного центра, O="ООО "ЦС Импэкс"",  
CN=Овсянникова И.С., E=training.center@digis.ru  
Основание: я свидетельствую о точности и целостности этого документа  
Местоположение:  
Дата: 2022-03-21 12:21:07

PDF

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель Учебного центра  
ООО «ЦС Импэкс»



И.С. Овсянникова

«17» *марта* 2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
(повышение квалификации)

«Codey Rocky. Недетский код»

Авторы-составители:  
Овсянникова И.С., ООО «ЦС Импэкс»

Москва – 2022 г.

## Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Программа разработана на основании требований ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование.

Программа разработана с учетом профессионального стандарта 01.001 "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)".

**1.2. Цель реализации программы** – совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области обучения основам программирования и робототехники в начальной и средней школе.

### 1.3. Совершенствуемые профессиональные компетенции

№ п/п	Наименование компетенций	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Квалификация Бакалавриат
		Шифр компетенции
1.	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8

### 1.4. Планируемые результаты обучения

Содержание планируемых результатов: знать-уметь	Шифр компетенции
<b>Уметь:</b> программировать работа на прохождение атомных миссий под различные задачи <b>Знать:</b> принципы работы и программирования работа на базе набора Codey Rocky	ОПК - 8
<b>Уметь:</b> применять расширения, когнитивные сервисы, машинное обучения и интернет-вещей для решения практических задач <b>Знать:</b> базовые принципы функционирования технологий искусственного интеллекта, машинного обучения и интернета-вещей	ОПК – 8
<b>Уметь:</b> формулировать требования к организации проектной, исследовательской деятельности обучающихся <b>Знать:</b> этапы организации учебно-профессиональной, научно-исследовательской и проектной деятельности и иной деятельности обучающихся	ОПК – 8

Планируемые результаты обучения по дополнительной профессиональной программе соответствуют выполняемым трудовым действиям:

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции, реализуемые после обучения	Код	Трудовые действия
<b>Код А</b> Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования	Общепедагогическая функция. Обучение	<b>А/01.6</b>	Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее - ИКТ)
	Воспитательная деятельность	<b>А/02.6</b>	Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни

#### 1.5. Категория обучающихся:

**Уровень образования** – высшее/среднее профессиональное образование или получающие высшее/среднее профессиональное образование.

**Область профессиональной деятельности** – общее, дополнительное, специальное (коррекционное), среднее профессиональное образование.

#### 1.6. Трудоёмкость программы: 72 часа.

Нормативный срок освоения программы – 90 дней. Календарный учебный график составляется на каждую группу индивидуально.

#### 1.7. Форма обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

## Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	С применением дистанционных образовательных технологий, электронного обучения			Формы контроля	Общая трудоёмкость
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа		
<b>1.</b>	<b>Модуль 1. Основы программирования</b>					
1.1.	Знакомство с набором. Базовые рекомендации по организации занятий с детьми	1				1
1.2.	Устройство Codey Rocky. Программирование и управление роботом	1				1
1.3.	Обработка событий. Линейные алгоритмы и покадровая анимация	1		1	Тест №1	2
1.4.	Операторы движения и поворота. Движение по криволинейной траектории	1		1		2
1.5.	Операторы цикла. Циклы с заданным числом повторений. Бесконечные циклы. Анимация	1	1		Практическое задание №1	2
1.6.	Отладка программ	1	1	1	Практическое задание №2	3
1.7.	Использование оператора условия. Датчики цвета, освещенности и громкости. Операторы сравнения	1	1	1	Тест №2 Практическое задание №3	3
1.8.	Введение в теорию музыки для программистов. Звуки в среде mBlock	1		1	Самостоятельная работа №1	2
1.9.	Введение понятие переменных. Задание переменных в среде mBlock. Генератор случайных чисел	2	1	1	Практическое задание №4	4
1.10.	Потенциометр и гироскоп	1		1		2
1.11.	Классические алгоритмы. Бинарный поиск	1	1		Практическое задание №5	2
1.12.	Использование функций. Функции с параметром. Списки	1	1	1	Практическое задание №6	3
	<b>Итого в модуле:</b>	13	6	7		26
<b>2.</b>	<b>Модуль 2. Создание игр</b>					
2.1.	Знакомство со спрайтами. Координатная сетка. Перемещение персонажей. Волшебное перо. Рисование фигур	1	1		Практическое задание №7	2

2.2.	Добавление игровых элементов. Избегание препятствий. Лабиринты	1	1	2	Практическая работа №8	4
2.3.	Управление персонажем с использованием Codey	1	1	2	Практическая работа №9	4
	<b>Итого в модуле:</b>	3	3	4		10
<b>3.</b>	<b>Модуль 3. Интернет-вещей, искусственный интеллект и машинное обучение</b>					
3.1.	Отправка облачных сообщений. Подключение к сети интернет. Дистанционное управление роботом без проводов.	1		1		2
3.2.	Отправка облачных сообщений с параметром. Программирование совместных миссий нескольких Codey Rocky	1	1	1	Практическая работа №10	3
3.3.	Использование инфракрасного приемника и передатчика для организации взаимодействия нескольких Codey Rocky. Запись ИК-сигнала	1	1	1	Практическая работа №11	3
3.4.	Доступ к погодным сервисам. Получение значения температуры, облачности, влажности, загрязненности воздуха	1	1	1	Практическая работа №12	3
3.5.	Принципы обучения машин. Создание тренировочной модели. Распознавание объектов. Обработка результатов распознавания	1	1	1	Практическая работа №13	3
3.6.	Когнитивные сервисы Microsoft. Распознавание эмоций, пола и возраста. Определение улыбки и наличие очков	1		1		2
3.7.	Использование расширения для создания таблиц. Распознавание интенсивности эмоций. Запись показаний в таблицу	1		1		2
3.8.	Использование сервисов Microsoft для распознавания рукописного, напечатанного текста и речи на английском, французском, немецком, испанском, итальянском, китайском	1	1		Практическая работа №14	2
3.9.	Использование когнитивных сервисов Microsoft для анализа изображений. Определение лиц знаменитостей, брендов, логотипов и достопримечательностей	1		1		2
	<b>Итого в модуле:</b>	9	5	8		22

<b>4.</b>	<b>Модуль 4. Организация проектной деятельности</b>					
4.1.	Базовые рекомендации по организации проектной деятельности. Методология SCRUM для работы над проектом. Инструменты для организации проектной работы. Распределение ролей. Этапы разработки программного продукта	1	1	1	Практическая работа №15	3
4.2.	Основы геймдизайна. Стимулы вовлечения. Октализ игры. Основные элементы и механики игр. Типы игроков. Этапа разработки игры	1		1	Тест №3	2
4.3.	Разработка сценария игры. Проработка логики игры. Создание структуры игры. Условия победы	1		2		3
4.4.	Разработка геймплея. Дружелюбный интерфейс. Выбор способа управления. Многопользовательский режим	1		2		4
	<b>Итого в модуле:</b>	4	1	6		12
<b>5.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>		3		Итоговый проект	2
	<b>Всего:</b>	<b>29</b>	<b>18</b>	<b>25</b>		<b>72</b>

## 2.2. Календарный учебный график

Учебные занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа в день, в течение 12 недель.

Календарный составляется на каждую группу индивидуально.

## 2.3. Учебная программа

Наименование разделов (модулей) и тем	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
<b>Модуль 1. Основы программирования</b>		
Тема 1.1. Знакомство с набором. Базовые рекомендации по организации занятий с детьми	Лекция, 1 час	Состав набора. Материалы курсы. Принципы обучения программирования. Структура урока
Тема 1.2. Устройство Codey Rocky. Программирование и управление роботом	Лекция, 1 час	Знакомство с программным обеспечением mBlock и мобильным приложением Makeblock
Тема 1.3. Обработка событий. Линейные алгоритмы и покадровая анимация	Лекция, 1 час	Использование блоков изменения внешности и воспроизведение звуков
	Самостоятельная работа, 1 час	Блоки обработки событий <b>Тест №1 «Устройство Codey Rocky»</b>
Тема 1.4. Операторы движения и поворота. Движение по криволинейной траектории	Лекция, 1 час	Блоки движения вперед и назад, блоки поворота налево и направо. Независимое вращение колес
	Самостоятельная работа, 1 час	Напишите программы движения по траекториям различного вида
Тема 1.5. Операторы цикла. Циклы с заданным числом повторений. Бесконечные циклы. Анимация	Лекция, 1 час	Блоки Цикла с заданным числом повторений, бесконечный цикл (всегда) и цикл с условием
	Практическая работа, 1 час	<b>Практическая работа №1.</b> Нажми на кнопку – получишь результат
Тема 1.6. Отладка программ	Лекция, 1 час	Происхождение терминов баг (bug) и отладка (debugging). Принципы отладки программ. Типовые ошибки
	Практическая работа, 1 час	<b>Практическая работа №2.</b> Подложить баг
Тема 1.7. Использование оператора условия. Датчики цвета, освещенности и громкости. Операторы сравнения	Лекция, 1 час	Палитра Сенсоры. Блоки определения цвета, Датчики освещенности Codey и Rocky
	Практическая работа, 1 час	<b>Практическая работа №3.</b> Обработка показаний датчиков
	Самостоятельная работа, 1 час	Логические выражения. Простые и составные условия. Диапазоны значений. <b>Тест №2.</b> Составные условия
Тема 1.8. Введение в теорию музыки для программистов. Звуки в среде mBlock	Лекция, 1 час	Задание нот и пауз. Длительности нот. Такты. Специальные знаки. Программирование мелодий

	Самостоятельная работа, 1 час	<b>Самостоятельная работа №1.</b> Загадай мелодию
Тема 1.9. Введение понятие переменных. Задание переменных в среде mBlock. Генератор случайных чисел	Лекция, 2 час	Изменение значения переменной. Использование переменной для решения задач. Экран Codey Rocky. Управление светодиодами
	Практическая работа, 1 час	<b>Практическая работа №4.</b> Создание игры «Тик-так-бум»
	Самостоятельная работа, 1 час	Использование генератора случайных чисел для задания начального значения переменной. Операции со строками
Тема 1.10. Потенциометр и гироскоп	Лекция, 1 час	Колесо потенциометра. Изучение принципа работы 3-х осевого гироскопа. Крен, наклон, тангаж
	Самостоятельная работа, 1 час	Использование гироскопа при написании программ
Тема 1.11. Классические алгоритмы. Бинарный поиск	Лекция, 1 час	Бинарный (двоичный) поиск. Базовое описание алгоритма. Реализация в mBlock 5
	Практическая работа, 1 час	<b>Практическая работа №5.</b> Создание игры «Угадай число»
Тема 1.12. Использование функций. Функции с параметром. Списки	Лекция, 1 час	Использование функций для оптимизации программ. Задание и определение функции. Задание функций с параметрами. Текстовые метки. Функции с условиями
	Практическая работа, 1 час	<b>Практическая работа №6.</b> Оптимизация алгоритма с использованием функций
	Самостоятельная работа, 1 час	Задание списка. Добавление значения в список. Обращение к элементу списка. Использование списков для решения задач
<b>Модуль 2. Создание игр</b>		
Тема 2.1. Знакомство со спрайтами. Координатная сетка. Перемещение персонажей. Волшебное перо. Рисование фигур	Лекция, 2 часа	Сцена. Добавление персонажа. Изменение размера персонажа. Смена костюмов и фонов. Палитры блоков управления персонажами. Блоки управления движением. Расширение перо. Рисование на сцене: линии, траектории, фигуры. Применение дополнительных эффектов
	Практическая работа, 1 час	<b>Практическая работа №7.</b> Оживляем персонажа
Тема 2.2. Добавление игровых элементов. Избегание препятствий. Лабиринты	Лекция, 1 час	Добавление игровых элементов. Начисление очков. Создание клонов персонажа. Избегание препятствий



	Практическая работа, 1 час	<b>Практическая работа №8.</b> Атака клонов
	Самостоятельная работа, 2 часа	Определение касания цвета. Определение касания персонажа. Враги и неожиданности. Примеры использования в играх
Тема 2.3. Управление персонажем с использованием Codey	Лекция, 1 час	Использование гироскопа, датчика расстояния и кнопки для управления. Передача сообщений между устройством и персонажем
	Практическая работа, 1 час	<b>Практическая работа №9.</b> Видеоигра с контроллером Codey Rocky
	Самостоятельная работа, 1 часа	Разбор игр, использующих Codey Rocky в качестве контроллера
<b>Модуль 3. Интернет-вещей, искусственный интеллект и машинное обучение</b>		
3.1. Отправка облачных сообщений. Дистанционное управление роботом без проводов	Лекция, 1 час	Расширение Интернет-вещей (IoT). Подключение к сети Wi-Fi. Блоки отправки облачных сообщений
	Самостоятельная работа, 1 час	Написание программ для облачного взаимодействия между роботом и персонажем, между двумя роботами
3.2. Отправка облачных сообщений с параметром. Программирование совместных миссий нескольких Codey Rocky	Лекция, 1 час	Облачные сообщения с параметром. Глобальные переменные. Добавление нескольких устройств
	Практическая работа, 1 час	<b>Практическая работа №10.</b> Задачи на переливание
	Самостоятельная работа, 1 часа	Написание программ на организацию совместных миссий двух роботов Codey Rocky.
3.3. Использование инфракрасного приемника и передатчика для организации взаимодействия нескольких Codey Rocky. Запись ИК-сигнала	Лекция, 1 час	Использование ИК-датчика. Палитра Инфракрасный. Передача и получение ИК-сигнала
	Практическая работа, 1 час	<b>Практическая работа №11.</b> Отправка файлов между Codey Rocky
	Самостоятельная работа, 1 часа	Двусторонняя передача данных. Запись сигналов с бытовых устройств. Включение и выключение телевизора
Доступ к погодным сервисам. Получение значения температуры, облачности, влажности, загрязненности воздуха	Лекция, 1 час	Подключение к погодным сервисам. Вывод информации о погоде на Codey Rocky
	Практическая работа, 1 час	<b>Практическая работа №12.</b> У природы нет плохой погоды. Работа с облачными сервисами

	Самостоятельная работа, 1 часа	Получение времени восхода и заката в конкретной географической точке. Получение значения текущего времени. Операции со значениями времени
Принципы обучения машин. Создание тренировочной модели. Распознавание объектов	Лекция, 1 час	Обработка результатов распознавания. Автономные миссии Codey Rocky
	Практическая работа, 1 час	<b>Практическая работа №13.</b> Обучение машин на распознавание предметов
	Самостоятельная работа, 1 часа	Использование мобильного приложения для распознавания знаков
Когнитивные сервисы Microsoft. Распознавание эмоций, пола и возраста. Определение улыбки и наличие очков	Лекция, 1 час	Расширение Когнитивные сервисы. Распознавание лиц
	Самостоятельная работа, 1 час	Определение интенсивности эмоций. Запись результатов в таблицу
Использование расширения для создания таблиц. Распознавание интенсивности эмоций. Запись показаний в таблицу	Лекция, 1 час	Расширение Google листы. Запись показаний в таблицу. Определение интенсивности эмоций. Получение показаний из таблицы
	Самостоятельная работа, 1 час	Расширение Диаграмма данных. Построение графика
Использование сервисов Microsoft для распознавания рукописного, напечатанного текста и речи	Лекция, 1 час	Блоки распознавания текста и речи на английском, французском, немецком, испанском, итальянском, китайском
	Практическая работа, 1 час	<b>Практическая работа №14.</b> Многофункциональный голосовой помощник
Использование когнитивных сервисов Microsoft для анализа изображений	Лекция, 1 час	Блоки распознавания сцен. Принцип работы. Вывод информации
	Самостоятельная работа, 1 час	Определение лиц знаменитостей, брендов, логотипов и достопримечательностей
<b>Модуль 4. Организация проектной деятельности</b>		
Базовые рекомендации по организации проектной деятельности	Лекция, 1 час	Методология SCRUM для работы над проектом. Инструменты для организации проектной работы
	Практическая работа, 1 час	<b>Практическая работа №15.</b> Выбор темы проекты и составление плана работы
	Самостоятельная работа, 1 часа	Распределение ролей. Этапы разработки программного продукта
Основы гейм-дизайна. Стимулы вовлечения. Октализ игры. Основные элементы и механики игр. Типы игроков. Этапа разработки игры	Лекция, 1 час	Теоретические основы геймдизайна. Классификация игроков по Бартлу. Стимулы вовлечения. Октализ Ю-Кай Чоу
	Самостоятельная работа, 1 час	<b>Тест №3.</b> Теория геймдизайна

	работа, 1 час	
Разработка сценария игры. Проработка логики игры. Создание структуры игры. Условия победы	Лекция, 1 час	Классификация компьютерных игры. Построение логики прохождения игры. Уровни
	Самостоятельная работа, 1 час	Персонажи игры, разработка единого стиля. Визуализация развития персонажа
Разработка геймплея. Дружелюбный интерфейс. Выбор способа управления	Лекция, 1 час	Виды игровых геймплеев. Сравнение различных способов управления
	Самостоятельная работа, 1 часа	Многопользовательский режим управления с помощью двух Codey Rocky
<b>Итоговая работа</b>	Итоговое задание, 3 часа	Зачёт на основании совокупности успешного выполнения тестовых и практических заданий, защита проектов

### Раздел 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В качестве контроля выступает промежуточная и итоговая аттестация.

**Формы текущего контроля:** промежуточное тестирование, выполнение практических заданий.

**Форма итоговой аттестации:** зачёт.

#### 3.1. Текущий контроль

##### Тест №1. Устройство Codey Rocky

*Вам предлагается ответить на приведённые ниже вопросы. Выберите и отметьте из предложенных вариантов ответа один или несколько из них, которые Вы считаете верными.*

- 1. В Codey Rocky интегрировано более 10 видов электронных модулей. Выберите модуль, который не встроен в Codey Rocky:**
  - а. датчик освещенности
  - б. гироскоп
  - в. датчик цвета
  - г. датчик касаний
  
- 2. Сколько программируемых кнопок есть на Codey Rocky?**
  - а. 1
  - б. 2
  - в. 3
  - г. 4
  
- 3. Какой высокоуровневый язык программирования поддерживается при программировании Codey Rocky?**
  - а. python
  - б. java
  - в. c++
  - г. swift
  
- 4. Какой датчик может поддерживать взаимодействие с двумя или более Codey Rocky?**
  - а. гироскоп
  - б. датчик освещенности
  - в. инфракрасный датчик
  - г. датчик цвета
  
- 5. Какой датчик Codey Rocky может определять угол наклона и поворота? Может ли он быть использован для разработки игр, где Codey выступает в качестве контроллера?**
  - а. датчик громкости
  - б. гироскоп
  - в. датчик освещенности
  - г. инфракрасный датчик
  
- 6. Какой электронный модуль Codey Rocky может быть использован для регулировки**

**громкости, корректировки значения и многое другое?**

- а. потенциометр
- б. инфракрасный датчик
- в. датчик громкости
- г. датчик цвета

**7. Светодиодный дисплей может отображать эмоции и слова. Каков размер экрана в точках?**

- а. 18x8
- б. 16x8
- в. 16x10
- г. 18x10

**8. С помощью этого встроенного модуля Codey Rocky может быстро подключиться к облачному серверу для доступа к функционалу интернета-вещей (IoT):**

- а. bluetooth
- б. wi-Fi
- в. инфракрасный приемник и передатчик
- г. гироскоп

**9. Поворотный блок датчиков Codey обладает широким функционалом. Какое действие нельзя выполнить с его помощью?**

- а. следование по линии
- б. избегание препятствий
- в. определение цвета
- г. распознавание лиц

**10. Вы можете запрограммировать Rocky на выполнение автономных миссий (без участия Codey).**

- а. истина
- б. ложь

### **Критерии оценивания решения тестового задания**

Тестирование считается успешно пройденным, если количество правильных ответов превышает 75%.

### **Практическая работа №1. Нажми на кнопку – получишь результат**

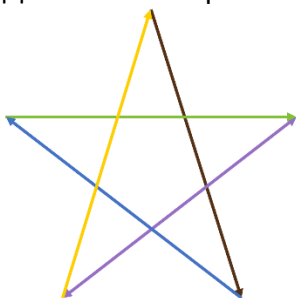
Придумайте несколько вариантов движений для Codey Rocky, когда он находится в режиме ожидания (ждет нажатия на кнопку). Для этого запрограммируйте обработку события запуска Codey Rocky.

### **Длительность эффекта – 5 повторений**

Таким образом, мы попробуем себя в Idle animations (анимации ожидания) — это движения игрового персонажа, когда игрок ненадолго оставляет игру без внимания. В этот момент персонаж начинает делать какие-то движения в ожидании возвращения игрока. Подробнее об анимации ожидания можно прочитать в статье «Что такое качественная idle-анимация? Разработчики делятся своими любимыми примерами»

Запрограммируйте кнопки Codey Rocky:

A. Движение по траектории Звезда



B. Воспроизведение любой бесконечной покадровой анимации на ваш выбор

C. Воспроизвести звук прощания и остановить выполнение всех программ

**Требования к выполнению практического задания:**

1. Написан обработчик события для воспроизведения анимации ожидания **при запуске Codey Rocky**.
2. Написаны обработчики события для кнопок A, B, C в соответствии с заданием.
3. Файл представлен с расширением.mblock.

**Критерии оценивания**

1. Положительное оценивание при выполнении всех требований задания.

**Оценка за выполнение практического задания № 1: зачтено / не зачтено.**

**Практическая работа №2.** Подложить баг

Придумайте задание для своего занятия по отладке. В задании должна быть отражена одна (или несколько) из типичных ошибок начинающего программиста:

- отсутствие блока события
- неверный порядок блоков
- пропущенный блок
- неверное количество повторений циклического оператора и др.

Напишите сопроводительное сообщение, поясняющее каково было изначальное задание или какого результата необходимо добиться.

**Требования к выполнению практического задания:**

1. Представлен код программы с ошибкой (с расширением .mblock)
2. Предоставлены текстовые пояснения к заданию

**Критерии оценивания**

1. Положительное оценивание при выполнении всех требований задания.

**Оценка за выполнение практического задания № 2: зачтено / не зачтено.**

**Практическая работа №3.** Обработка показаний датчиков

Напишите программу, описывающую обычный день собаки. Используйте Codey Rocky для визуализации деятельности пса.

- 1) когда в помещении полумрак и тихо, собака мирно спит на своем месте

- 2) когда становится светло или шумно, она ждет, что с ней поиграют. А именно: если она видит перед собой мяч, она атакует его (движется вперед на максимальной скорости 2 секунды)
- 3) если становится слишком светло, собака надевает солнечные очки и также ожидает игры.

В качестве решения прикрепите файл с расширением .mblock

#### Требования к выполнению практического задания:

1. Представлен код программы с расширением .mblock.
2. Показания датчиков освещенности и громкости обрабатываются в соответствии с условиями задачи.

#### Критерии оценивания.

1. Положительное оценивание при выполнении всех требований задания.

**Оценка** за выполнение практического задания № 3: **зачтено / не зачтено.**

#### Тест №2. Составные условия

*Вам предлагается ответить на приведённые ниже вопросы. Выберите и отметьте из предложенных вариантов ответа один или несколько из них, которые Вы считаете верными.*

##### 1. Определите истинность логического выражения:



- а. истина
- б. ложь

##### 2. Определите истинность логического выражения:



- а. истина
- б. ложь

##### 3. Определите истинность логического выражения:



- а. истина
- б. ложь

##### 4. Определите истинность логического выражения:



- а. истина
- б. ложь

5. Определите истинность логического выражения:

$$(71 > 67) \text{ или } (35 < 89)$$

- а. истина
- б. ложь

6. Определите истинность логического выражения:

$$\text{не } (23 < 50) \text{ и } (65 > 50)$$

- а. истина
- б. ложь

7. Определите истинность логического выражения:

$$(2 > 50) \text{ или } (23 < 50) \text{ и не } (45 < 50)$$

- а. истина
- б. ложь

8. Определите истинность логического выражения:

$$\text{не } (34 > 50) \text{ или } (78 < 50)$$

- а. истина
- б. ложь

9. Какое число можно подставить в пустую ячейку, чтобы выражение было истинным?

$$(36 > 50) \text{ или не } (\text{ } < 50)$$

- а. 35
- б. 54
- в. 50

10. Какое число нельзя подставить в пустую ячейку, чтобы сохранить истинность выражения?

$$(2 > 50) \text{ или } (23 < 50) \text{ и } (\text{ } < 50)$$

- а. 45
- б. 65

**Критерии оценивания решения тестового задания**

Тестирование считается успешно пройденным, если количество правильных ответов превышает 75%.



#### **Практическая работа №4. Создание игры «Тик-так-бум»**

Напишите программу, имитирующую игру "Тик-так-бум".

Принцип игры: игроки передают Codey, называя слова. По истечении времени бомба взрывается - появляется соответствующая картинка и издается звук взрыва. Игрок, на котором взорвалась бомба, выбывает из игры.

- При нажатии кнопки А выбирается буква, на которую надо говорить слова, и выводится на экран
- При нажатии кнопки В выбирается место в слове, где должна стоять буква (в начале, в конце или в середине) и отображается на экране визуально в любой форме. Например, "- - А" означает, что буква должна стоять в конце
- При нажатии кнопки С запускается таймер - случайное число от 5 до 60 сек. На экране появляется бомба

В качестве ответа на задание приложите файл с расширением .mblock.

#### **Требования к выполнению практического задания:**

1. Представлен код программы с расширением .mblock.
2. Обработчики событий для кнопок написаны в соответствии заданием.

#### **Критерии оценивания.**

1. Положительное оценивание при выполнении всех требований задания.

**Оценка за выполнение практического задания № 4: зачтено / не зачтено.**

#### **Практическая работа №5. Создание игры «Угадай число»**

Напишите программу для реализации игры "Угадай число" вместе с Codey Rocky. Логика игры в следующем:

1. Пользователь загадывает число.
2. Когда Codey Rocky тряснут, он показывает свою первую догадку.
3. Если загаданное число больше предположения Codey, то пользователь нажимает на кнопку В, на экране появляется знак >.  
Если загаданное число меньше предположения Codey, то пользователь нажимает на кнопку А, на экране появляется знак <  
После чего происходит пересчет границ поиска согласно алгоритму бинарного поиска.
4. Codey делает новое предположение.
5. Если число угадано, то пользователь нажимает на кнопку С, а Codey отображает эмоцию радость

В качестве ответа к заданию, прикрепите файл с расширением .mblock.

#### **Требования к выполнению практического задания:**

1. Представлен код программы с расширением .mblock.
2. Написан обработчик события «когда Codey вибрирует».
3. Догадки на экране формируются с учетом алгоритма бинарного поиска.
4. Нажатия кнопок, обрабатываются в соответствии с условиями задания.

#### **Критерии оценивания.**

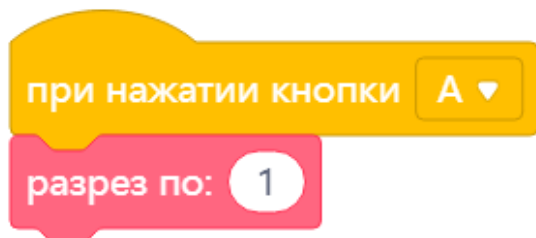
1. Положительное оценивание при выполнении всех требований задания.

**Оценка за выполнение практического задания № 5: зачтено / не зачтено.**

## Практическая работа №6. Оптимизация алгоритма с использованием функций

Оптимизируйте код программы "Разделочная доска", чтобы при нажатии на кнопки А, В, С, вызывалась функция "Разрез по координате".

Никаких других блоков действий быть не должно, т.е. ваш обработчик события Нажатие на кнопку А, должен выглядеть примерно так:



При этом выполнение программы должна проводиться по аналогии с исходным кодом. Замените, где возможно, повторяющиеся блоки команд на циклический оператор.

### Требования к выполнению практического задания:

1. Представлен код программы с расширением .mblock.
2. При нажатии кнопки А, В, С вызывается пользовательская функция.
3. Повторяющиеся блоки программ замены на циклы

### Критерии оценивания.

1. Положительное оценивание при выполнении всех требований задания.

Оценка за выполнение практического задания № 6: **зачтено / не зачтено.**

## Практическая работа №7. Оживляем персонажа

Напишите программу игры "Кошки-мышки" для двух игроков.

1. Кошка должна управляться с клавиатуры. Т. е. при нажатии стрелки вверх, вниз, влево, вправо, кошка должна перемещаться по координатной плоскости в нужном направлении. Задача кошки съесть мышку.
2. Мышка следует за указателем мыши компьютера. И перемещается туда, куда ее ведет второй игрок. Задача мышки добрать до норки.
3. Когда кошка догоняет мышку, мышка должна исчезнуть, а кошка должна переместиться в центр экрана, увеличиться в размерах на 30 и сказать мяу.
4. Когда мышка добегает до норки, должен смениться фон, мышка должна исчезнуть и появится надпись "Я в домике". Кошка должна исчезнуть или уйти за пределы фона.

### Примечание:

Для определения касания с персонажем, используйте блок из палитры Сенсоры.

### Требования к выполнению практического задания:

1. Представлен код программы с расширением .mblock.
2. Персонаж Кошка перемещается по сцене за счет обработки кнопок клавиатуры.
3. Перемещение персонажа Мышка связано с движением курсора мыши.
4. Обрабатывается касание Кошки и Мышки.
5. Обрабатывается касание Мышки и Норки

### **Критерии оценивания.**

1. Положительное оценивание при выполнении всех требований задания.

**Оценка за выполнение практического задания № 7: зачтено / не зачтено.**

### **Практическая работа №8. Атака клонов**

Напишите игру с использованием следующих обязательных игровых элементов:

1. В программе должна использоваться блок создания клонов
2. В программе должен хотя бы раз использоваться любой графический эффект
3. Вы должны использовать как минимум три игровые механики из рассмотренных:
  - очки
  - таймер
  - избегание препятствий
  - избегание врагов
  - элемент случайности
  - смена локаций

В качестве ответа прикрепите файл в формате .mblock, а также укажите правила игры в текстовом блоке.

### **Требования к выполнению практического задания:**

1. Представлен код программы с расширением .mblock.
2. Используется блок создания клонов
3. Применяется один из графических эффектов (изменение прозрачность, яркости, цвета, искривления и т.д.)
4. Применены три из игровых механик (очки, таймер, избегание препятствий, избегание врагов, элемент случайности, смена локации)
5. Представлено текстовое описание правил игры.

### **Критерии оценивания.**

1. Положительное оценивание при выполнении всех требований задания.

**Оценка за выполнение практического задания № 8: зачтено / не зачтено.**

### **Практическая работа №9. Видеоигра с контроллером Codey Rocky**

Создайте игру, в которой Codey Rocky используется для управления персонажем. Вы можете использовать в качестве инструмента управления:

- встроенный гироскоп
- программируемые кнопки
- датчик цвета
- микрофон
- датчик расстояния и др.

В качестве ответа прикрепите файл в формате .mblock, а также укажите правила игры в текстовом блоке.

### **Требования к выполнению практического задания:**

1. Представлен код программы с расширением .mblock.
2. В качестве контроллера для управления персонажем используется Codey Rocky.

### **Критерии оценивания.**

1. Положительное оценивание при выполнении всех требований задания.

**Оценка за выполнение практического задания № 9: зачтено / не зачтено.**

### **Практическая работа №10. Задачи на переливание**

В этом задании вам предстоит написать программу для имитации классической задачи на переливание: у вас есть два ведра вместимостью 2 и 5 литров. Необходимо отмерить ровно 1 литр. В качестве ведер различной емкости используется два Codey Rocky.

Используя облачные сообщения, запрограммируйте 2-х Codey на решение этой задачи, при этом кнопки должны выполнять следующие действия.

- **При нажатии кнопки А:** набирается полное ведро воды
- **При нажатии кнопки В:** вода переливается в другую емкость (ведро) до полного заполнения
- **При нажатии кнопки С:** выливается остаток воды из ведра.

В качестве ответа приложите файл с расширением .mblock, а в текстовом отчете опишите последовательность действий, которую необходимо выполнить, чтобы решить задачу.

### **Требования к выполнению практического задания:**

1. Представлен код программы с расширением .mblock.
2. Написаны обработчики событий для кнопок А, В, С.
3. Используется облачная передача сообщений между двумя Codey Rocky.
4. Приведено текстовое описание алгоритма решения задачи

### **Критерии оценивания.**

1. Положительное оценивание при выполнении всех требований задания.

**Оценка за выполнение практического задания №10: зачтено / не зачтено.**

### **Практическая работа №11. Отправка файлов между Codey Rocky**

Напишите программу имитирующую игру, представленную в видео:

<https://vimeo.com/507281134/6e000b6d93>

### **Принцип игры:**

1. Каждый игрок держит по одному Codey и включает робота;
2. Устанавливается успешное ИК-соединение, которое подтверждается миганием RGB светодиода и звуковым сигналом;
3. Нажмите кнопки А, В или С, чтобы отправить "файл" на соответствующую позицию второго устройства;
4. Выигрывает игрок, заполнивший все три позиции соперника.

Приложите в качестве ответа файл с расширением .mblock

### **Требования к выполнению практического задания:**

1. Представлен код программы с расширением .mblock.
2. Написаны обработчики событий для кнопок А, В, С.

3. Для передачи сообщений используется ИК-приемник и передатчик.
4. Верно обрабатывается условие победы.

#### **Критерии оценивания.**

1. Положительное оценивание при выполнении всех требований задания.

**Оценка** за выполнение практического задания №11: **зачтено / не зачтено.**

**Практическая работа №12.** У природы нет плохой погоды. Работа с облачными сервисами.

Напишите программу, выводящую прогноз погоды на день. Codey Rocky должен выводит в начале температуру в градусах Цельсия, затем показывать описание погоды в виде картинки: солнечно, облачно, дождь, снег.

#### **Требования к выполнению практического задания:**

1. Представлен код программы с расширением .mblock.
2. Codey Rocky подключается к облачным метео сервисам и получает из них показания.
3. Температура выводится в градусах Цельсия.
4. Верно обрабатывается описание погоды и выводится на экран в виде картинки.

#### **Критерии оценивания.**

1. Положительное оценивание при выполнении всех требований задания.

**Оценка** за выполнение практического задания №12: **зачтено / не зачтено.**

**Практическая работа №13.** Обучение машин на распознавание предметов.

Напишите программу, позволяющую распознавать три категории предметов, используя расширение Машинное обучение. Программа должна иметь реальный смысл и применимость. Например, сортировщик мусора (пластик, бумага, органика).

#### **Требования к выполнению практического задания:**

1. Представлен код программы с расширением .mblock.
2. Создана тренировочная модель, распознающая три категории объектов.
3. Представлена программа, использующая результаты распознавания для решения практической задачи.
4. Представлено текстовое описание решаемой задачи.

#### **Критерии оценивания.**

1. Положительное оценивание при выполнении всех требований задания.

**Оценка** за выполнение практического задания №13: **зачтено / не зачтено.**

**Практическая работа №14.** Многофункциональный голосовой помощник

Напишите программу Голосового помощника, используя расширение Когнитивные сервисы. Голосовой помощник должен обладать не менее 5 навыками (распознавание речи, перевод, распознавание фотографий, озвучивание текста, управление роботом и т.д.). Навык голосового помощника активируется нажатием кнопок с клавиатуры.

**Требования к выполнению практического задания:**

1. Представлен код программы с расширением .mblock.
2. Голосовой помощник обладает 5 различными навыками.
3. В решении задачи используется расширение Когнитивные сервисы.
4. Представлено текстовое описание функционала голосового помощника.

**Критерии оценивания.**

1. Положительное оценивание при выполнении всех требований задания.

**Оценка за выполнение практического задания №14: зачтено / не зачтено.**

**Практическая работа №15. Выбор темы проекты и составление плана работы**

Используйте методы организации проектной деятельности и заполните первую часть плана работы над итоговым проектом. Укажите:

- Темы проекта
- Цель проекта
- Целевая аудитория
- План работы над проектом с учетом основных этапов разработки программного обеспечения.

**Требования к выполнению практического задания:**

1. Представлена тема проекта
2. Указанная цель проекта
3. Описана целевая аудитория программного продукта
4. Представлен план работы над проектом, предварительно разделенный на последовательность спринтов.

**Критерии оценивания.**

1. Положительное оценивание при выполнении всех требований задания.

**Оценка за выполнение практического задания №15: зачтено / не зачтено.**

**Тест №3. Теория геймдизайна**

*Вам предлагается ответить на приведённые ниже вопросы. Выберите и отметьте из предложенных вариантов ответа один или несколько из них, которые Вы считаете верными.*

- 1. Что надо учитывать при конструировании игр? Выберите наиболее точный ответ:**
  - а. эмоциональность, яркость, развлекательность
  - б. яркость, смену видов деятельности, занимательность
  - в. интересный сюжет, чёткие и понятные правила игры, уровень сложности
  - г. дидактическую задачу, чёткие и понятные правила игры, уровень сложности, соревновательный момент
- 2. Что такое USP?**
  - а. особенность игры, выгодно отличающая ее от других продуктов на рынке
  - б. перечень языков, на которых игра локализована
  - в. ключевая геймплейная механика

- г. пометка, является ли игра клоном другой игры
- 3. Как расшифровывается аббревиатура PBLs?**
- а. очки, бейджи, уровни
  - б. правила, рекорды, лидеры
  - в. прогресс, бонусы, лидеры
- 4. В классической классификации игроков по Бартлу выделяют...**
- а. 2 типа игроков.
  - б. 4 типа игроков.
  - в. 6 типов игроков.
  - г. 12 типов игроков.
- 5. Что не является эффективным способом привлечения карьеристов?**
- а. накопление ресурсов
  - б. ачивки
  - в. командная работа
  - г. рейтинг лидеров
- 6. Для какого типа игрока характерна наибольшая самостоятельность и автономность?**
- а. киллеры
  - б. тусовщики
  - в. исследователи
  - г. карьеристы
- 7. Ю-Кай Чоу систематизировал все стимулы вовлечения, разделив их на категории и организовал их в фигуру, которая получила название**
- а. октализ
  - б. центрифуга
  - в. колесо геймдизана
- 8. Каковы основные свойства удачной системы управления?**
- а. простота
  - б. удобство
  - в. интуитивность
  - г. многофункциональность
- 9. Что относится к элементам интерфейса?**
- а. звуки
  - б. сюжетный диалог
  - в. меню
  - г. HUD
- 10. Какой процент экрана максимум должен занимать интерфейс?**
- а. не более 25%
  - б. не более 10%
  - в. не более 50%
  - г. не более 75%

## **Критерии оценивания решения тестового задания**

Тестирование считается успешно пройденным, если количество правильных ответов превышает 75%.

## **Итоговая аттестация**

Зачёт на основании совокупности успешного выполнения тестовых, практических заданий и успешного прохождения итогового задания

## **Итоговое задание**

Создать дизайн-документа представления игры в формате десятистраничника по шаблону. Этот документ должен быть максимально интересен целевой аудитории без излишних подробностей реализации.

Это очень важно — данный документ должно быть интересно читать. Безусловно, этот фактор очень субъективный, но постарайтесь снизить формальность изложения и проявите свою творческую натуру в описании вашей игры.

### **Страница 1: Общая информация**

- Название
- Возраст целевой аудитории
- Возрастной рейтинг
- Планируемая дата публикации / издания
- Конкуренты и вдохновители
- Титульная картинка, концепт арт
- Контактные данные

### **Страница 2. Краткое описание сюжета**

Начало; середина; концовка. Всего несколько параграфов.  
Игровой процесс / поток.

Описание списка локаций и особенности геймплея в них. Какие преграды будут у игрока и как он их будет преодолевать? Как работает система развития и наград? Как развивается игрок по мере развития преград? Как геймплей завязан на историях? Как происходит переход между уровнями? Решением пазлов или победой над боссами? Какое условие победы в игре? Спасти мир? Найти клад? Собрать 100 монеток? Убить всех врагов?

Ключевая цель — провести читателя через весь игровой опыт игрока от начала до конца.

### **Страница 3. Детальное описание персонажа**

Нужны только те подробности, которые влияют на сюжет, геймплей или атмосферу. Концепт арт персонажа очень помогает на этом этапе. Как он выглядит?

Предыстория, прошлое героя. Как он оказался в текущем затруднительном положении? Как он реагирует на сложности и решает их, какой его типаж? Как особенности героя влияют на его навыки и боевые умения? Какое у него соответствующее снаряжение? Можно проиллюстрировать картинкой карту управления персонажем.

### **Страница 4. Геймплей. Нужно описать процесс игры с точки зрения жанра**

Состоит ли игра из кучки уровней или определённых глав? Какие у игры фишки и особенные



уровни, и задания? Здесь полезны диаграммы и концепт арты для иллюстрации особенно сложно описываемых элементов. Есть ли в игре мультимедиа? Чем должна управляться?

#### **Страница 5. Игровой мир**

Описания и изображения мира. Список локаций.

Краткие описания, что игрок в этих локациях найдёт. Какое настроение будет передаваться в каждой локации? Какая музыка будет использоваться? Как локации будут соединены между собой и с игроком? Будет уместна простая карта или диаграмма переходов с локациями.

#### **Страница 6. Игровой опыт**

Как обеспечивается гештальт в игре (Целостность + завершённость)?

Что игрок видит первым при старте? Какие эмоции и настроение должна создавать игра? Как музыка и звуки способствуют нужной атмосфере? Как базовая навигация в игре?

#### **Страница 7. Игровая механика**

Примеры механик (средства взаимодействия персонажа с миром):двигающиеся платформы; закрывающиеся двери; скользкий лёд; качающиеся канаты.

Опасности и ловушки — средства, которые мешают игроку и могут его убить, но при этом не обладают интеллектом: шипы; лава; пропасть; качающиеся лезвия; электрические поля.

Предметы, бонусы, усиливающие игрока или просто помогающие ему пройти игру. Например: зелье неуязвимости; аптечки; броня; патроны.

Коллекционные предметы — предметы, которые не оказывают немедленного влияния на игру. Дают ли их полный сбор бонусы в игре? Или открывают ачивку или секретные игровые режимы, или уровни? Или это редкая специфическая валюта для особых магазинов? А может просто для максимального количества очков? Если есть экономическая система, то её тоже надо описать в общих чертах.

#### **Страница 8. Враги**

Это опасности с искусственным интеллектом. Каких врагов встречает игрок, чем они уникальны? Как игрок сможет бороться с ними?

Боссы. В каких локациях они появляются? Как игрок должен их побеждать? В чем их фишка? Что игрок получит за победу над боссом? Концепт арты боссов будут также к месту.

Поражение даёт небольшие, но гарантированные бонусы в зависимости от уровня почти победы. Победа даёт значительный дополнительный бесплатный бонус, например, в виде очередного крючка (польза только для гильдии, а не просто личная — социальная значимость).

#### **Страница 9. Сюжетные ролики**

Они есть в игре? Как они будут показываться? Видеоролики, внутриигровые сцены на движке игры, слайды с картинками. Когда они будут показываться? (между уровнями, в процессе игры). Для отсылок можно упомянуть примеры из фильмов.

#### **Страница 10. Бонусные материалы**

Что убедит игрока продолжить игру после победы? Открытие нового режима или Игра+. Или игра в мультимедиа. Или скачиваемый контент. Или эпизодический контент и спец-события.

#### **Требования к выполнению практического задания:**

1. Представлен 10-страничный дизайн-документ.
2. Информация на каждой странице соответствует заданию.
3. Документ ориентирован на целевую аудиторию.

## **Критерии оценивания.**

1. Положительное оценивание при выполнении всех требований задания.

**Оценка за выполнение итогового задания: зачтено / не зачтено.**

## **Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы**

#### **4.1.1. Основная литература**

1. Маржи М. Scratch для детей. Самоучитель по программированию: Манн, Иванов и Фербер, 2017. - 288 с.
2. 40 проектов на Scratch для юных программистов [Текст] : [для детей младшего и среднего школьного возраста] / Денис Голиков Санкт-Петербург : БХВ-Петербург 2018 - 192 с.
3. Геймифицируй это. Как стимулировать клиентов к покупке, а сотрудников к работе. Ю-Кай Чоу – М.: Бомбора, 2021. – 400 с.

#### **4.1.2. Дополнительная литература**

1. Костер Р. Разработка игр и теория развлечений – М.: ДМК Пресс, 2021. – 288 с.
2. Геймдизайн : как создать игру, в которую будут играть все : [12+] / Джесси Шелл ; перевод с английского А. Лысенко // М.: Альпина Паблишер, 2019. – 640 с.

#### **4.1.3. Нормативно-правовые документы**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897)
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413).
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

#### **4.1.4. Электронные ресурсы**

1. Идеи для проектов и занятий на официальном сайт makeblock <https://education.makeblock.com/resource>
2. Коллекция проектов в среде mBlock 5 <https://planet.mblock.cc/>

### **4.2. Материально-технические условия реализации программы**

Для реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- оборудованные аудитории для проведения аудиторных занятий;
- мультимедийное оборудование (компьютер, интерактивное оборудование, и пр.);
- робототехнический набор MAKEBLOCK CODEY ROCKY EDUCATION PACK - 6 ROBOTS;
- компьютерные презентации, учебно-методические и оценочные материалы;
- электронная библиотека ресурсов.