

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования**

«Центр дополнительного профессионального образования»

ПРИНЯТА

на заседании педагогического
совета АНОДПО «ЦДПО»
Протокол № 1 от 17.05.2021 г.

УТВЕРЖДЕНА

приказом АНОДПО «ЦДПО»
№ 12 от 17.05.2021

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности**

«Lua. Программирование игрового персонажа»

Возраст обучающихся: 15-17 лет.

Срок реализации: 1 год (108 часов).

Автор-разработчик: Чирков П.А.,
педагог дополнительного образования.

Выборг
2021 г.

Оглавление

I. Пояснительная записка	3
II. Планируемые результаты и способы определения результативности	5
III. Учебный план	6
IV. Организационно-педагогические условия реализации программы:	6
V. Календарный учебный график	7
VI. Учебно-тематический план	7
VII. Содержание программы по темам	9
VIII. Оценочные материалы	14
IX. Методические материалы и рекомендации	15
X. Литература	23

I. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «LUA. Программирование игрового персонажа» разработана на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р),
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Цель дополнительной общеразвивающей программы «LUA. Программирование игрового персонажа»:

- формирование у слушателя практических навыков разработки современного программного обеспечения для реализации собственного модуля на языке LUA;
- освоение фундаментальных теоретических понятий и привитие практических навыков разработки современного программного обеспечения.

Задачи дополнительной общеразвивающей программы технической направленности «LUA. Программирование игрового персонажа»:

- обучить слушателя базовым теоретическим понятиям, лежащим в основе процедурного подхода к разработке программного обеспечения;
- изучить правила использования элементов интерфейса повышенной сложности для программных продуктов, работающих под Windows;
- изучить практику работы со сценариями в LUA и методики динамического создания элементов управления и принципы их взаимодействия;
- научить теоретическим канонам и практическим приемам разработки и реализации основных алгоритмов.

Актуальность дополнительной общеразвивающей программы технической направленности «LUA. Программирование игрового персонажа»

Знакомство школьников с технологиями программирования на встраиваемом языке с целью популяризации данных технологий. Возможность познакомиться с востребованной профессией и заложить основу для будущего специализированного образования.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы технической направленности «LUA. Программирование игрового персонажа»

LUA молодой язык программирования, обучающих материалов на русском языке пока не очень много, особенно рассчитанных на школьников.

Педагогическая целесообразность: педагогическая целесообразность данной общеразвивающей программы состоит в возможности использования детьми приобретенных знаний в последующем освоении предметов общеобразовательных школ, а также в повседневной жизни.

Возраст обучающихся, на который рассчитана данная образовательная программа, 10-11 класс.

Минимальный возраст детей для зачисления на обучение 15-17 лет.

Сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы технической направленности «направленности «LUA. Программирование игрового персонажа»: 1 год.

Lua — скриптовый (интерпретируемый) язык программирования, разработанный подразделением Tesgraf Католического университета Рио-де-Жанейро. Является свободно распространяемым, с открытыми исходными текстами на языке Си. Скрипты на языке Lua часто используются при создании логики игр.

Lua — один из самых известных (наряду с Python, Java, C#) скриптовых языков, применяемых для разработки игр. Отличается простотой синтаксиса, относительно высокой скоростью исполнения, небольшим размером подключаемого модуля.

Он позволяет создавать сценарии для реализации широкого спектра задач. Легко переносимый не только между проектами и платформами, но и языками программирования высокого уровня. Возможность дополнения набора функций и библиотек делает его одним из лучших в своей сфере применения.

Одновременно в программе уделяется внимание теории построения алгоритмов. Алгоритмический подход при решении задач на ЭВМ - это залог успешного применения средств вычислительной техники в различных областях человеческой деятельности и, в первую очередь, при разработке программного обеспечения. Умение разрабатывать алгоритмы — это основа процесса программирования, фундамент обучающегося в будущей успешной деятельности в качестве разработчика программного обеспечения. Умение алгоритмически мыслить принесет пользу школьнику не только в сфере узконаправленной деятельности программиста, но и будет способствовать общему интеллектуальному развитию, т.к. учит структурировать информацию, дисциплинирует мышление, способствует развитию памяти, обостряет внимание.

Содержание программы призвано содействовать профессиональному самоопределению обучающегося, реализации индивидуального потенциала, достижению сбалансированности между профессиональными интересами обучающегося, его психофизическими особенностями и потребностями рынка труда. Упор сделан на развитие у обучающихся творческого потенциала и самостоятельности.

Программа конкретизирует содержание предметных тем, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов.

Календарное планирование учебного процесса осуществляется с учетом даты начала занятий, каникулярного периода и реализуется в течение учебного года путем последовательного изложения тем в соответствии с учебным планом.

Категория обучающихся - учащиеся 10-11 классов.

Общее количество учебных часов обучения - 108 часов.

Форма обучения - очная.

Форма проведения занятий - аудиторные.

Режим занятий - один раз в неделю по 3 аудиторных часа. Продолжительность академического часа установлена в соответствии с требованиями СанПиНа 2.4.4.3172-14 ("Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей").

Программа оснащена современными техническими средствами, учебно-методическими пособиями и электронными учебно-методическими материалами для обучающихся.

Условия реализации программы:

- Требования к исходному уровню подготовки учащихся – пользователь ПК под управлением ОС Windows..
- Условия формирования групп: разновозрастные.
- Допускается дополнительный набор в группу в соответствии с технологическим регламентом и с учетом санитарных норм.
- Количество детей в группе: не более 14 человек.
- Формы организации деятельности обучающихся на занятии: фронтальная:

Материально-техническое оснащение: программа оснащена современными техническими средствами, каждый обучающийся обеспечен отдельным рабочим местом, персональным компьютером с необходимым набором программ. Кабинет обеспечен видеосистемой для демонстрации работы с программным обеспечением.

II. Планируемые результаты и способы определения результативности

2.1. Личностные. У учащихся должны быть сформированы понятия о правовом использовании информационных технологий, соблюдении авторских прав, этике поведения в информационном пространстве (социальных сетях, форумах и т.п.).

Участие в конкурсах, презентациях позволит повысить социальную активность учащихся, а также их вовлеченность в социальную жизнь города.

2.2. Метапредметные. Информационная компетенция. При помощи реальных объектов (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем, копир) и информационных технологий (аудио-, видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет) формируются умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Данная компетенция обеспечивает навыки деятельности ученика по отношению к информации, содержащейся в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире.

2.3. Предметные. В результате изучения программы обучающийся должен:

знать:

- базовую терминологию, связанную с программированием на языке LUA;
- методы работы и настройки интегрированной среды разработки языка LUA;
- основные элементы синтаксиса языка LUA, классические алгоритмические конструкции, элементарные типы данных и способы их преобразований;
- правила использования стандартных элементов интерфейса программных продуктов, работающих под Windows;
- методики разработки, набора и отладки программных модулей;
- технологии программирования, применение алгоритмов к разным структурам данных.

уметь:

- разработать прикладной модуль (скрипт), работающий в операционной системе Windows. Для этого, используя стандартные элементы управления, разработать интерфейс программы, разработать алгоритм работы программы,
- вести проектную деятельность по разработке программного обеспечения начиная от разработки алгоритма, заканчивая отладкой, оформлением сопровождающей документации и защитой проекта.

Система оценки результатов освоения общеразвивающей программы:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация.

Реализации данной программы являются: самостоятельное выполнение творческих работ с использованием программного обеспечения, изученного на данном курсе, участие в конкурсах образовательной организации, а также и на муниципальном уровне. В состав курса входят практические работы, позволяющие оценить степень усвоения материала.

III. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Изучение основ языка LUA	30	9	21	зачет
2.	Введение в графику	3	1	2	опрос
3.	Обработка событий и звука	24	8	16	зачет
4.	Основы искусственного интеллекта средствами LUA	24	8	16	зачет
5.	Индивидуальное проектирование: "Разработка собственного модуля на LUA "	27	6	21	проект
ИТОГО:		108	32	76	

IV. Организационно-педагогические условия реализации программы:

Формы организации образовательной деятельности: групповая (8-14 человек) совместная образовательная деятельность.

Форма проведения аудиторных занятий – теоретическая и практическая. Количество часов с использованием компьютерной техники соответствуют требованиям СанПиН и возрасту обучающихся.

Продолжительность одного занятия: 3 академических часа.

Объем нагрузки в неделю: 1 раз в неделю.

Принципы реализации программы:

- Доступности - процесс усвоения знаний, умений и навыков при реализации данной программы, учитывает возрастные особенности детей. Материалы располагаются от простых к более сложным или многократно повторяются.
- Сознательности и активности – для активизации учащихся программой предусмотрена форма групповой деятельности. Здесь важны мнения, суждения, оценки других. Используемая форма может проходить в виде конкурсов, викторин, открытых занятий, соревнований, выставок и т.д.
- Деятельностного обучения – учебные планы взаимодополняемы, имеют практическую направленность. Каждая тема подкрепляется проведением практических занятий.
- Преемственности - содержание более сложного материала основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных на более ранних этапах обучения.

Формы и методы работы:

Теоретический материал на занятиях излагается в виде лекций, бесед, комментирования демонстрации работы с программным обеспечением.

Практический материал на занятиях преподается в виде практических творческих работ.

Для успешной реализации образовательного процесса используются следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный: беседы, рассказы с иллюстрациями или демонстрацией работы программного обеспечения.
- репродуктивный: учащиеся делают работы по образцу.
- диалогический: диалог между педагогом и учащимся, совместное обсуждение вариантов выполнения работ.
- частично-поисковый: учащиеся совместно с педагогом проводят поиск новых решений, поиск новых объектов изучения по темам занятий.

Формой подведения итогов реализации данной программы являются: самостоятельное выполнение творческих работ с использованием программного обеспечения, изученного на данном курсе, выполнение проектной работы, разработанной специально для данного курса, участие в

конкурсах образовательной организации, а также и на муниципальном уровне. В состав курса входят практические работы, позволяющие оценить степень усвоения материала.

Материально-технические условия реализации программы: программа оснащена современными техническими средствами, каждый обучающийся обеспечен отдельным рабочим местом, персональным компьютером с необходимым набором программ. Кабинет обеспечен видеосистемой для демонстрации работы с программным обеспечением, доской. Специально для курса разработаны раздаточные материалы.

Учебно-методическое и информационное обеспечение: программа обеспечена учебно-методическими пособиями и электронными учебно-методическими материалами для обучающихся, педагоги имеют возможность посещения методических семинаров по программе в течение всего учебного года, а также курсов по повышению квалификации.

V. Календарный учебный график

на первое полугодие:

Месяцы	1-й месяц				2-й месяц				3-й месяц				4-й месяц				Всего
Недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16
Теория	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15
Практика	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	33
Итого:																48	

на второе полугодие:

Месяцы	1-й месяц				2-й месяц				3-й месяц				4-й месяц				5-й месяц				Всего	
Недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	20	
Теория	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0	0	1	1	1	1	0	0	17
Практика	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	2	2	2	2	3	3	43
Итого:																				60		

VI. Учебно-тематический план

Код темы	Наименование разделов и перечень тематики занятий	В том числе		
		всего, часов	лекции	практические занятия
1	Изучение основ языка LUA	30	9	21
1.1	Переменные и типы данных	3	1	2
1.2.	Математические функции и условные ветвления	3	1	2
1.3	Циклические конструкции	3	1	2
1.4.	Массивы и функции их обработки	3	1	2
1.5	Работа со строками	3	1	2
1.6	Функции и локальные переменные	3	1	2
1.7	Таблицы и метатаблицы	3	1	2
1.8	Продвинутое использование метатаблиц	3	1	2
1.9	Модули и файловый ввод/вывод	3	1	2
1.10	Промежуточная аттестация	3	0	3
2	Введение в графику	3	1	2
2.1	Вывод изображения и графических примитивов	3	1	2
3	Обработка событий и звука	24	8	16

3.1	Обработка событий клавиатуры	3	1	2
3.2	Обработка событий мыши	3	1	2
3.3	Обработка событий по таймеру	3	1	2
3.4	Манипуляция свойствами объектов по событию	3	1	2
3.5	Обработка файлов и создание объектов из текстового описания	3	1	2
3.6	Добавление обработки звуковых файлов	3	1	2
3.7	Манипуляция свойствами объектов по событию с добавлением звуковых эффектов	3	1	2
3.8	Плавное перемещение и поворот объектов по таймеру. Промежуточная аттестация.	3	1	2
4	Основы ИИ средствами LUA	24	8	16
4.1	Теоретическая часть основ ИИ	3	1	2
4.2	Имитация поведения объектов в виде игры таймеру для игрового объекта	3	1	2
4.3	Понятие состояние объекта	3	1	2
4.4	Принятие решения по таймеру	3	1	2
4.5	Поиск решения на примере поведения объектов в двумерном пространстве	3	1	2
4.6	Управление «уровнем мастерства» объекта ИИ	3	1	2
4.7	Простейшая игровая модель противника	3	1	2
4.8	Усложненная модель поведения	3	1	2
5	Разработка собственного модуля на LUA	27	6	21
5.1	Разработка интерфейса разрабатываемого модуля, системы именованя объектов в программе и вариантов реализации основных алгоритмов на бумаге. Создание основных элементов интерфейса	3	2	1
5.2	Реализация основных алгоритмов	9	1	8
5.3	Отладка модуля	12	3	9
5.4	Публичный показ и защита индивидуального приложения	3	0	3

VII. Содержание программы по темам

Раздел программы	Всего часов	Теория	Практика	Описание содержания программы по уровням			Контроль
				Стартовый	Базовый	Продвинутый	
Изучение основ языка LUA	30	9	21	<p><i>Теория. Переменная, таблица, литералы, ключевые слова, ссылки на объекты, логические операторы, управляющая конструкция if, библиотека math, псевдослучайные числа, особенность использования генератора случайных чисел, циклы repeat и while, цикл-счетчик for, создание массива, индекс, вложенные массивы, сложение строк, базовые функции строк, поиск и замена подстрок, шаблоны, аргументы, оператор return, локальные и глобальные переменные, область видимости, рекурсия, словарь, типы данных, обращение к полям таблицы, функция pairs, функция в таблице, метатаблицы, перегрузка, переопределение, наследование, взаимодействие объектов, модуль, итератор, методы для модулей и файлов.</i></p>			зачет
				Не предусмотрен	<p>Практика. Работа с логическими и циклическими конструкциями, создание и использование переменных, массивов, метатаблиц. Работа с функциями, перегрузка функций.</p>	<p>Практика. Работа с логическими и циклическими конструкциями, создание и использование переменных, массивов, метатаблиц. Работа с функциями, перегрузка функций. Решение задач повышенной сложности.</p>	
Введение в графику	3	1	2	<p><i>Теория. скрипт, спрайт, консоль, библиотеки game_lua.html и util_lua.html</i></p>			опрос
				Не предусмотрен	<p>Практика. Использование графических файлов в качестве спрайтов для разработки</p>	<p>Практика. Использование графических файлов в качестве спрайтов для разработки графических игр.</p>	

					графических игр.	Решение задач повышенной сложности.	
Обработка событий и звука	24	8	16	<p><i>Теория. Фоновая текстура, библиотека, восьмеричный код для клавиши, координаты курсора мыши, объекты, таймер, промежутки, смена кадров, звук, звуковой файл, функции для воспроизведения звука, ограничения диапазона, дополнительные параметры в функциях.</i></p>			зачет
				Не предусмотрен	<p>Практика. Изучение отслеживания и обработки нажатия клавиш, создания объектов на сцене по щелчку. Изучение определенных видов событий, возникающих через указанные промежутки времени. Изменение состояния объектов в зависимости от действия игрока или условий игры. Использование звука в игровых приложениях. Реализация плавного перемещения 2-мя способами.</p>	<p>Практика. Изучение отслеживания и обработки нажатия клавиш, создания объектов на сцене по щелчку. Изучение определенных видов событий, возникающих через указанные промежутки времени. Изменение состояния объектов в зависимости от действия игрока или условий игры. Использование звука в игровых приложениях. Реализация плавного перемещения 2-мя способами. Решение задач повышенной сложности.</p>	

Основы ИИ средствами LUA	24	8	16	<i>Теория. Игровой искусственный интеллект, робот, состояние, свойства окружающей среды, принятие решения по таймеру, Комбинирование состояния, обучение бота производить действия, Реальное обучение и получение опыта для бота.</i>			зачет
				Не предусмотрен	Практика. Создание ботов. Обучение ботов. Решение задач исполнения действий по таймеру. Имитация стрельбы.	Практика. Создание ботов. Обучение ботов. Решение задач исполнения действий по таймеру. Имитация стрельбы. Решение задач повышенной сложности.	
Разработка собственного модуля на LUA	27	6	21	<i>Теория. Индивидуальное проектирование проводится в виде выполнения курсового проекта. Каждый Слушатель выполняет проект по индивидуальному заданию. Проект имеет обязательную и творческую часть. Проект призван интегрировать все знания и умения, полученные Слушателем в процессе обучения. В результате Слушатель разработает программный продукт, самостоятельно пройдя все этапы, начиная с разработки интерфейса, заканчивая тестированием и отладкой. Курсовой проект предполагает публичный показ Слушателем своей работы и защиту проекта.</i>			проект
				Не предусмотрен	Итоговая работа имеет следующие этапы: • Разработка интерфейса разрабатываемой программы, системы именованная объектов в программе вариантов	Итоговая работа имеет следующие этапы: • Разработка интерфейса разрабатываемой программы, системы именованная объектов в программе вариантов	

					<p>реализации основных алгоритмов на бумаге.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Создание основных элементов интерфейса. • Реализация основных алгоритмов. • Отладка проекта. <p>Публичный показ и защита индивидуального проекта.</p>	<p>реализации основных алгоритмов на бумаге.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Создание основных элементов интерфейса. • Реализация основных алгоритмов. • Отладка проекта. <p>Публичный показ и защита индивидуального проекта.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

В результате обучения Слушатель должен

знать:

- базовую терминологию, связанную с программированием на языке LUA;
- методы работы и настройки интегрированной среды разработки языка LUA;
- основные элементы синтаксиса языка LUA, классические алгоритмические конструкции, элементарные типы данных и способы их преобразований;
- правила использования стандартных элементов интерфейса программных продуктов, работающих под Windows;
- методики разработки, набора и отладки программных модулей;
- технологии программирования, применение алгоритмов к разным структурам данных;
- работу с библиотеками `game(game_lua.html)` и `util(util_lua.html)`;
- работу со сценариями в LUA и методики динамического создания элементов управления и принципы их взаимодействия;
- реализацию простейших игровых моделей
- реализацию интерактивного взаимодействия человека с "виртуальным миром" модели
- имитировать самостоятельное поведение(ИИ) объектов в двумерной модели виртуального мира в режиме реального времени на Lua.

уметь:

- разработать прикладной модуль (скрипт), работающий в операционной системе Windows. Для этого, используя стандартные элементы управления, разработать интерфейс программы, разработать алгоритм работы программы,

- вести проектную деятельность по разработке программного обеспечения начиная от разработки алгоритма, заканчивая отладкой, оформлением сопровождающей документации и защитой проекта.
- создавать изображения и графические примитивы (квадрат, прямоугольник) используется LuaGame.exe -исполняемый файл со встроенным интерпретатором.
- Писать команды, создавая скриптовый файл с расширением Lua
- Работать в редакторе Notepad++.
- описать объекты: добавление звука, изображения, габаритного размера, положения в пространстве;
- применять основные способы реализации поведения модели и ее объектов на Lua
- имитировать самостоятельное поведение(ИИ) объектов в двумерной модели виртуального мира в режиме реального времени на Lua.

VIII. Оценочные материалы

Оценка уровня подготовки слушателей осуществляется в форме текущего (фронтальная и индивидуальная проверка, выполнение практических и самостоятельных работ, устный опрос, тестирование, срезы) и итогового контролей знаний и умений. Результаты регулярно отражаются в Журнале учёта успеваемости.

Практическая работа по теме «Изучение основ языка LUA»

Напишите функцию, которая моделирует броски костей разных граней и складывает очки. Пользователь вводит формат бросков в виде: $\langle n \rangle d \langle x \rangle$. Где n – количество бросков, x – количество граней у кости. Например, запись 4d8 означает четыре броска восьмигранных костей (количество граней может быть: 4, 6, 8, 10, 12, 20). Программа выводит ответ – сумму выпавших очков и результаты отдельных бросков.

Практическая работа по теме «Введение в графику»

Расставить в форме параллельных линий

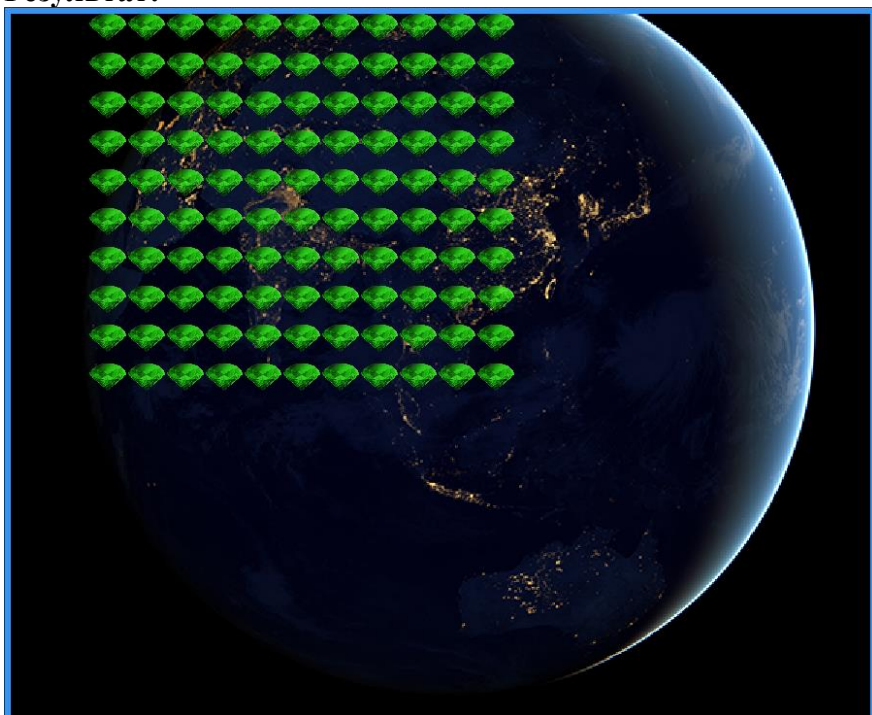
```
--задний фон
game.setback("space.png")
--добавляем группу "stones"
game.addgroup("stones")

-- добавляем объекты в сцену в группе "stones"

local startX = 100
local startY = 100
local size    = 40

-- цикл по вертикали
for h = 0, 10 do
  for w = 0, 10 do
    -- цикл по горизонтали
    game.addobject( "stones", startX + w * size, startY + h * size, size, "stone.png" )
  end
end
end
```

Результат:



Практическая работа по теме «Обработка событий и звука»

Поворот по глобальному таймеру.

Требуется выполнить плавное перемещение и поворот по таймеру для мельницы.

Клавиша + на доп клавиатуре понижает период срабатывания таймера

Клавиша - на доп клавиатуре повышает период срабатывания таймера

Практическая работа по теме «Основы ИИ средствами LUA»

Сборка токсичных отходов из бочек автоматическим способом. Нужно очистить все бочки без помощи оператора.

Скрипт создает объект «погрузчик», в таймере мы меняем анимацию объекта.

На поле разбросаны токсичные объекты, необходимо собрать их.

Сбор производится не сразу, а по истечении времени, после чего надо выгрузить отходы в резервуар утилизации.

При наезде на бочку, она должна быть собрана, и погрузчик едет к утилизатору.

Дополнительно:

По таймеру раз в 3 секунды случайным образом пополнять бочки `barrels` отходами в цикле `barrels[k] = ...`

IX. Методические материалы и рекомендации

Программа «Программирование на LUA» знакомит слушателя

- с основными элементами синтаксиса языка LUA, с классическими алгоритмическими конструкциями, с элементарными типами данных и способами их преобразований;
- правилами использования стандартных элементов интерфейса программных продуктов, работающих под Windows;
- методике разработки, набора и отладки программных модулей;
- технологии программирования, применение алгоритмов к разным структурам данных.

Курс помимо теоретического базиса, носящего фундаментальный характер, насыщен тренинговым контентом в виде большого количества прикладных упражнений. Идея алгоритмизация должна проходить через все этапы программы обучения, поэтому преподавателю нужно, разбирая со слушателями прикладные задачи, упор делать именно на построение алгоритма решения.

Преподавателю, ведущему курс, рекомендуется обращать особое внимание на выработку у слушателей умения составлять корректные, быстродействующие алгоритмы, экономящие ресурсы компьютера.

Построение программы и наполнение методических материалов учитывает наличие как мотивированных и опытных в программировании слушателей, так и начинающих.

Методическое обеспечение

№	Разделы, темы	Формы занятий	Технологии	Методы	Дидактический материал, технические средства	Формы подведения итогов
1.	Переменные и типы данных	Практическое занятие	Групповой опрос	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Опрос
2.	Математические функции и условные ветвления	Практическое занятие	Технология решения изобретательских задач. Технология коллективного взаимообучения	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Дидактические карточки. Проектор.	Опрос. Практическая работа.
3.	Циклические конструкции	Практическое занятие	Групповой опрос. Игровые технологии.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Опрос. Практическая работа.
4.	Массивы и функции их обработки	Практическое занятие	Групповой опрос. Игровые технологии. Технология коллективного взаимообучения	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация) Практические	Компьютерные программные средства. Проектор.	Опрос. Практическая работа.
5.	Работа со строками	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Игровые технологии.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Опрос. Практическая работа.
6.	Функции и локальные переменные	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач Игровые технологии. Групповой опрос.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение) Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация).	Компьютерные программные средства. Проектор.	Опрос. Практическая работа.

			Технология решения изобретательских задач	Практические Компьютерные программные средства. Проектор.		
7.	Таблицы и метатаблицы	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач Игровые технологии.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение) Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация) Практические	Компьютерные программные средства. Проектор.	Опрос. Практическая работа.
8.	Продвинутое использование метатаблиц	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач Игровые технологии. Групповая работа на принципах дифференциации.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Опрос. Практическая работа.
9.	Модули и файловый ввод/вывод	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Групповая работа на принципах дифференциации.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Опрос. Практическая работа.
10.	Промежуточная аттестация	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Технология индивидуализированного обучения.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Зачет.
11.	Вывод изображения и графических примитивов	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Технология	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные	Компьютерные программные средства. Проектор.	Опрос. Практическая работа.

			индивидуализированного обучения.	(показ, демонстрация). Практические.		
12.	Обработка событий клавиатуры	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Технология индивидуализированного обучения.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение) Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Контрольная работа
13.	Обработка событий мыши	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Технология индивидуализированного обучения.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Опрос. Практическая работа.
14.	Обработка событий по таймеру	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Проектная деятельность.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение.) Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Практическая работа.
15.	Манипуляция свойствами объектов по событию	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Технология индивидуализированного обучения.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Практическая работа. Конкурс.
16.	Обработка файлов и создание объектов из текстового описания	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Технология индивидуализированного обучения.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение) Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Контрольная работа
17.	Добавление обработки звуковых	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий,	Компьютерные программные	Опрос. Практическая

	файлов		изобретательских задач. Технология индивидуализированного обучения.	объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	средства. Проектор.	работа.
18.	Манипуляция свойствами объектов по событию с добавлением звуковых эффектов	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Технология индивидуализированного обучения.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Опрос. Практическая работа.
19.	Плавное перемещение и поворот объектов по таймеру. Промежуточная аттестация.	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Технология индивидуализированного обучения.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Зачет. Практическая работа.
20.	Теоретическая часть основ ИИ	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Технология индивидуализированного обучения.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Опрос. Практическая работа.
21.	Имитация поведения объектов в виде игры таймеру для игрового объекта	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Технология индивидуализированного обучения.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Зачетная работа
22.	Понятие состояние объекта	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Технология индивидуализированного обучения.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Практическая работа.

23.	Принятие решения по таймеру	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Технология индивидуализированного обучения.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Практическая работа.
24.	Поиск решения на примере поведения объектов в двумерном пространстве	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Технология индивидуализированного обучения.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Практическая работа.
25.	Управление «уровнем мастерства» объекта ИИ	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Технология индивидуализированного обучения.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Практическая работа.
26.	Простейшая игровая модель противника	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Технология индивидуализированного обучения.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Практическая работа.
27.	Усложненная модель поведения	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Технология индивидуализированного обучения.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Зачет..
28.	Разработка интерфейса разрабатываемого модуля, системы	Практическое занятие	Групповой опрос. Технология решения изобретательских задач. Технология	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные	Компьютерные программные средства. Проектор.	Практическая работа.

	именования объектов в программе и вариантов реализации основных алгоритмов на бумаге. Создание основных элементов интерфейса		индивидуализированного обучения.	(показ, демонстрация). Практические.		
29.	Реализация основных алгоритмов	Практическое занятие	Групповой опрос. Игровые технологии. Технология индивидуализированного обучения.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Практическая работа.
30.	Реализация основных алгоритмов	Практическое занятие	Групповой опрос. Игровые технологии. Технология индивидуализированного обучения.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Практическая работа.
31.	Реализация основных алгоритмов	Практическое занятие	Групповой опрос. Групповая работа на принципах дифференциации. Технология коллективного взаимообучения	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Опрос. Практическая работа.
32.	Отладка модуля	Практическое занятие	Групповой опрос. Групповая работа на принципах дифференциации. Технология	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация).	Компьютерные программные средства. Проектор.	Опрос. Практическая работа.

			коллективного взаимообучения	Практические.		
33.	Отладка модуля	Практическое занятие	Групповой опрос. Групповая работа на принципах дифференциации. Технология коллективного взаимообучения	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Опрос. Практическая работа.
34.	Отладка модуля	Практическое занятие	Групповой опрос. Групповая работа на принципах дифференциации. Технология коллективного взаимообучения	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Опрос. Практическая работа.
35.	Отладка модуля	Практическое занятие	Групповой опрос. Групповая работа на принципах дифференциации. Технология коллективного взаимообучения	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Опрос. Практическая работа.
36.	Публичный показ и защита индивидуального приложения	Практическое занятие	Групповой опрос. Групповая работа на принципах дифференциации.	Словесные (рассказ, диалог, информационно-сообщающий, объяснение). Наглядно-иллюстративные (показ, демонстрация). Практические.	Компьютерные программные средства. Проектор.	Защита проекта

Х. Литература

- Роберто Иерузалимски. Программирование на языке Lua. — 3-е изд.. — ДМК, 2014. — ISBN 9785940747673. (оригинал: Roberto Ierusalimschy. Programming in Lua. — 3-nd ed.. — 2012. — ISBN 9788590379850.)
- Ian Dees. Lua // Seven More Languages in Seven Weeks. Languages That Are Shaping the Future / Bruce Tate, Fred Daoud, Jack Moffitt, Ian Dees. — The Pragmatic Bookshelf, 2015. — С. 1-48. — 320 с. — ISBN 978-1941222157.
- Mário Kašuba. Lua Game Development Cookbook. — Packt Publishing, 2015. — 402 с. — ISBN 978-1849515504.
- David Young. Learning Game AI Programming with Lua. — Packt Publishing, 2014. — 352 с. — ISBN 978-1783281336.
- Jayant Varma. Learn Lua for iOS Game Development. — Apress, 2012. — 410 с. — ISBN 9781430246626.