

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Марийский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Помощник ректора по учебной работе
Э.М. Воронцова

(подпись)
22 сентября 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная программа
«Лаборатория компьютерных игр»

Направленность: техническая

Программа утверждена на заседании ученого совета факультета/института

Протокол № _____ от «___» _____ 20__ года.

~~И.о.~~ декана факультета/директор института _____ (С.Г. Коротков)

Программа утверждена на заседании Ученого совета ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет».


Протокол № 1 от «22» сентября 2022 года.

СОГЛАСОВАНО

Начальник центра дополнительного

образования и профессионального обучения _____ (О.В. Якимова)

Составители программы:

Ф.И.О.,	Ученая степень, ученое звание	Должность	Место работы	Подпись
Иванова Д.В.		преподаватель	ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»	

Структурное подразделение, реализующее программу КМНиОО

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Актуальность программы

Информатика вместе с другими школьными предметами составляет основу современного образования, т.к. играет значительную роль в формировании целостного мировоззрения, учебных и коммуникативных навыков, а также способствуют всестороннему развитию личности ученика. Курс информатики для младших школьников вносит значительный вклад в формирование информационного компонента общеучебных умений и навыков, формирование которых является одним из приоритетов начального образования.

Психологическая готовность ребёнка к жизни в цифровом обществе должна формироваться с первых лет обучения в образовательной организации, что предполагает овладение компьютерной грамотностью. Не менее важно формировать у обучающегося навыки алгоритмического мышления и умения логически мыслить. Психологи утверждают, что основные логические структуры мышления формируются в возрасте 5-11 лет и что запоздалое формирование этих структур протекает с большими трудностями и часто остается не завершенным. Умение для любой предметной области выделить систему понятий, представить их в виде совокупности значимых признаков, описать алгоритмы типичных действий улучшает ориентацию человека в этой предметной области и свидетельствует о его развитом логическом мышлении. Следовательно, обучать детей в этом направлении целесообразно с начальной школы.

В основе дополнительной общеобразовательной программы «Лаборатория компьютерных игр» заложена идея подготовки обучающихся к успешному усвоению информатики в средней и старшей школе через усиление алгоритмической составляющей курса. Такое изучение позволяет не только организовать пропедевтику алгоритмического программирования, но и расширить область разработки и применения программы визуально-ориентированной среды. Работа с объектами, которая является также неотъемлемой частью визуального программирования в Kodu и Scratch, положительным образом сказывается на дальнейшем обучении, т.к. формирует не только практические навыки работы с объектами и их свойствами, но и современное мировоззрение школьника в области цифровых технологий.

1.2 Цель программы:

Формирование у обучающихся алгоритмического мышления, умения составлять алгоритмы и реализовывать их в выбранной среде программирования.

1.3 Задачи программы:

1) обучающие:

- пропедевтика базовых понятий программирования и получение первоначального практического опыта;
- обучение школьника поиску, отбору, организации и использованию информации для решения стоящих перед ним задач и достижения поставленных целей;
- формирование первоначальных навыков программирования с применением учебных визуальных сред программирования;

2) развивающие:

- развитие алгоритмического стиля мышления;
- развитие творческих способностей и познавательного интереса обучающихся;

3) воспитательные:

- формирование мотивации к получению образования в ИТ-сфере посредством организации продуктивной творческой деятельности и создания ситуации успеха.

1.4 Планируемые результаты обучения:

В результате обучающиеся будут

знать: базовые понятия алгоритмизации и программирования, интерфейс сред программирования (Kodu и Scratch);

уметь: умение реализовывать алгоритмы в виде программ и программных систем, сопоставлять математические модели задач и их компьютерные аналоги, анализировать полученные результаты с точки зрения соответствия объекту и целям моделирования;

владеть: овладение навыками алгоритмического мышления и пониманием необходимости формального описания алгоритмов.

1.5 Категория обучающихся: обучающиеся 2-4 классов.

1.6 Форма обучения – очная.

1.7 Формы и режим занятий:

Групповые занятия 1 раз в неделю 2 часа.

1.8 Продолжительность обучения

Срок освоения программы составляет 48 часов

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час.	В том числе			Формы текущего контроля /аттестации*
			лекции и	практич. и лаборат. занятия	Самостоя тельная работа	
Раздел 1. Алгоритмы						
	Знакомьтесь – Коду!	1	-	1	-	-
	Создаем миры	1	-	1	-	-
	Создаем предметы и персонажей	1	-	1	-	-
	Передвижение предметов и персонажей	1	-	1	-	-
	Информация об игре, о персонажах и счете	1	-	1	-	-
	События	1	-	1	-	-
	Взаимодействие предметов вблизи и на расстоянии	1	-	1	-	-
	Проверочная работа	2	-	2	-	-
Раздел 2. Алгоритмы и исполнители						
	Работаем со счетчиками	1	-	1	-	-
	Создаем новые объекты в ходе игры	1	-	1	-	-
	Группы команд	1	-	1	-	-
	Звуки и музыка	1	-	1	-	-
	Гонки	2	-	2	-	-
	Игра от первого лица	2	-	2	-	-
	Квесты	4	-	4	-	-
	Проверочная работа	2	-	2	-	-
Раздел 3. Алгоритмы и исполнители						
	Алгоритмы и программа Scratch	1	-	1	-	-

Границы сцены	1	-	1	-	-	
Вовремя сделать паузу	1	-	1	-	-	
Следы на экране	1	-	1	-	-	
Куда повернуться?	1	-	1	-	-	
Может ли исполнитель говорить?	1	-	1	-	-	
Алгоритмы и программы	4	-	4	-	-	
Проверочная работа	2	-	2	-	-	
Раздел 4. Программирование и управление						
Разные костюмы	1	-	1	-	-	
Свой собственный персонаж	1	-	1	-	-	
Два исполнителя	2	-	2	-	-	
Случайность и управление	2	-	2	-	-	
Поймать и посчитать!	2	-	2	-	-	
А теперь наоборот!	2	-	2	-	-	
Алгоритмы и программы	1	-	1	-	-	
Проверочная работа	2	-	2	-	-	

2.2 Календарный учебный график

Наименование модуля /раздела/ тем	Аудиторные занятия, час.				
	1 день /неделя/месяц	2 день /неделя/месяц	3 день /неделя/месяц	4 день /неделя/месяц	5 день /неделя/месяц
Раздел 1. Алгоритмы					
Знакомьтесь – Коду!					
Создаем миры					
Создаем предметы и персонажей					
Передвижение предметов и персонажей					
Информация об игре, о персонажах и счете					
События					
Взаимодействие предметов вблизи и на расстоянии					
Проверочная работа					
Раздел 2. Алгоритмы и исполнители					
Работаем со счетчиками					
Создаем новые объекты в ходе игры					
Группы команд					
Звуки и музыка					
Гонки					
Игра от первого лица					
Квесты					
Проверочная работа					
Раздел 3. Алгоритмы и исполнители					

Алгоритмы и программа Scratch					
Границы сцены					
Вовремя сделать паузу					
Следы на экране					
Куда повернуться?					
Может ли исполнитель говорить?					
Алгоритмы и программы					
Проверочная работа					
Раздел 4. Игры со словом					
Разные костюмы					
Свой собственный персонаж					
Два исполнителя					
Случайность и управление					
Поймать и посчитать!					
А теперь наоборот!					
Алгоритмы и программы					
Проверочная работа					

2.3 Содержание учебного плана

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Знакомьтесь – Коду!	Практическое занятие (1 ч.)	Знакомство с алгоритмами. Составление простых алгоритмов. Работа на компьютере. Знакомство с интерфейсом программы Коду.
Создаем миры	Практическое занятие (1 ч.)	Первое свойство алгоритма: процесс решения задачи представляет собой управление отдельных шагов. Этапы создания виртуального мира (земля, небо).
Создаем предметы и персонажей	Практическое занятие (1 ч.)	Свойство алгоритма: алгоритм обязательно должен приводить к результату. Создание предметов и персонажей в Коду, задание им действий.
Передвижение предметов и персонажей	Практическое занятие (1 ч.)	Свойство алгоритма: при одинаковых входных данных получается одинаковый вариант. Управление движение персонажей-исполнителей.
Информация об игре, о персонажах и счете	Практическое занятие (1 ч.)	Языки, на которых можно писать алгоритмы, чтобы они были понятны исполнителю. Описание игры, создание подсказки.
События	Практическое занятие (1 ч.)	Обработка событий, связанных с другими персонажами и

		предметами.
Взаимодействие предметов вблизи и на расстоянии	Практическое занятие (1 ч.)	Создание и обработка событий.
Проверочная работа	Промежуточная аттестация (2 ч.)	Создание нового мира. Создание наземного персонажа. Построение пути созданной траектории.
Работаем со счетчиками	Практическое занятие (1 ч.)	Разветвленный алгоритм и условие. Счетчики (переменные).
Создаем новые объекты в ходе игры	Практическое занятие (1 ч.)	Знакомство с формой ветвления «если ... то ... иначе». Создание множества одинаковых персонажей.
Группы команд	Практическое занятие (1 ч.)	Цикл и циклический алгоритм. Работа с группами команд в Коду.
Звуки и музыка	Практическое занятие (1 ч.)	Циклы в алгоритме. Создание музыки и звуков.
Гонки	Практическое занятие (2 ч.)	Разработка и создание игры «Гонки»
Игра от первого лица	Практическое занятие (2 ч.)	Знакомство с исполнителем Чертежник. Игра от первого лица.
Квесты	Практическое занятие (4 ч.)	Создание игр-квестов.
Проверочная работа	Промежуточная аттестация (2 ч.)	Создание собственной игры в Коду.
Алгоритмы и программа Scratch	Практическое занятие (1 ч.)	Важность изучения информатики и программирования. Знакомство со средой программирования Scratch.
Границы сцены	Практическое занятие (1 ч.)	Создание алгоритмов и программ. Знакомство с координатами.
Вовремя сделать паузу	Практическое занятие (1 ч.)	Программирование паузы в работе программы.
Следы на экране	Практическое занятие (1 ч.)	Рисование простых фигур в среде Скретч.
Куда повернуться?	Практическое занятие (1 ч.)	Обозначение поворотов с помощью градусов.
Может ли исполнитель говорить?	Практическое занятие (1 ч.)	Возможность запрашивать в программе данные у пользователя. Присваивать команду «Говорить» исполнителю.
Алгоритмы и программы	Практическое занятие (4 ч.)	Составление алгоритмов и программ.
Проверочная работа	Промежуточная аттестация (2 ч.)	Создание алгоритма узора. Создание алгоритма в форме блок-схемы.
Разные костюмы	Практическое занятие (1 ч.)	Создание персонажей-спрайтов и их костюмов.
Свой собственный персонаж	Практическое занятие (1 ч.)	Создание и разработка собственного спрайта.
Два исполнителя	Практическое занятие (2 ч.)	Создание игры в среде Скретч. Программирование сразу двух персонажей.
Случайность и	Практическое занятие (2 ч.)	Создание свой игры. Управление

управление		исполнителем.
Поймать и посчитать!	Практическое занятие (2ч.)	Создание игры со счетчиком.
А теперь наоборот!	Практическое занятие (2 ч.)	Создание собственной игры в среде Скретч.
Алгоритмы и программы	Практическое занятие (1 ч.)	Составление алгоритмов и программ.
Проверочная работа	Итоговая аттестация (2 ч.)	Создать игру для двоих пользователей «Теннис».

3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Промежуточная аттестация проводится в форме проверочных работ.

Проверочная работа №1.

1. Создайте новый мир. Сделайте его более просторным: добавьте поверхности (не менее двух видов). Добавьте один водоём (реку или озеро), одну гору. Проложите одну дорогу.
2. Создайте наземного персонажа, движением которого вы будете управлять с помощью стрелок на клавиатуре. Выберите для него цвет и уменьшите персонажа примерно в два раза.
3. По дороге пустите ездить какого-нибудь другого наземного персонажа. При соприкосновении с вашим персонажем пусть он начинает говорить.
4. Постройте путь по созданной территории, пусть этот путь проходит по краям и по линиям через территорию. Создайте летающего персонажа, который движется по этому пути и сбрасывает синие и красные яблоки.
5. Наземный персонаж должен собирать и съесть как синие, так и красные яблоки.
6. На экране должны высвечиваться значения двух счётчиков: синий — количество съеденных персонажем синих яблок, красный — количество съеденных им красных яблок.
7. В конце дороги поставьте какой-то предмет. Когда управляемый игроком персонаж коснётся этого предмета, игра закончится.
8. При сохранении игры дайте ей название, укажите себя в качестве автора и приведите краткое описание игры. При вызове игры должна появиться инструкция, объясняющая, что и как надо сделать в этой игре.
9. После того как вы закончите создание игры, поменяйтесь местами с другим учеником. Подготовьте листок, на котором запишите свою фамилию со словом «игрок» и фамилию другого ученика со словами «автор игры». Пройдите его игру от начала до конца, обратите внимание на то, что в игре не сделано по заданию или сделано не так. Запишите все недостатки и сдайте листок учителю. Для выяснения всех недостатков можете пройти игру несколько раз.

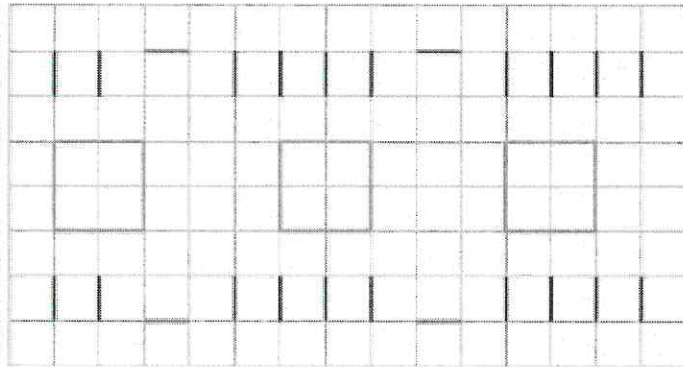
Проверочная работа №2.

Создайте свою игру в Лаборатории игр Коду.

Выберите вид игры, придумайте интересную игру и создайте её. Обязательно сохраняйте всевозможные наброски и вспомогательные записи о будущей игре. Они помогут вам продолжить создание игры, если вы вернётесь к этому после перерыва, когда что-то уже забудете.

Проверочная работа №3.

1. Составьте в рабочей тетради для исполнителя Чертёжник алгоритм рисования узора.



Попробуйте построить узор с использованием инструмента КВАДРАТ.

2. Составьте в рабочей тетради алгоритм в форме блок-схемы, который будет запрашивать у пользователя длину двух сторон прямоугольника. Сравнив их, алгоритм должен сделать вывод: квадрат это или прямоугольник, и сообщить об этом пользователю.

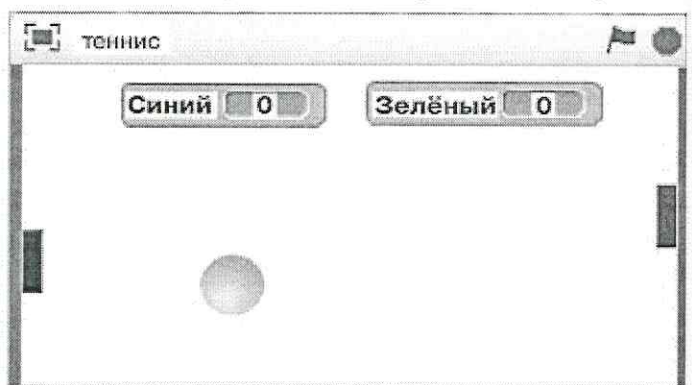
3. Работа выполняется в среде программирования Скретч. Составьте программу, по которой Котёнок нарисует на экране квадрат и восьмиугольник разными цветами.

Итоговая аттестация проводится в форме итоговой проверочной работы.

Итоговая проверочная работа.

Создайте в среде Скретч игру для двоих.

Два участника играют синей и зелёной ракетками, стараясь отправить мяч так, чтобы он коснулся стены, пролетев мимо ракетки соперника. Ведётся счёт.



Для каждого исполнителя обязательно предварительно запишите в рабочей тетради алгоритм его работы.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Материально-техническое обеспечение

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (П222, Учебный корпус (П), расположен по адресу 424002, Республика Марий Эл г. Йошкар-Ола, Йошкар-Ола, ул. Кремлёвская, д. 44)	Практические занятия	Основное учебное оборудование: специализированная мебель (учебные парты, стулья, стол преподавателя, учебная доска). Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, мультимедийный проектор, экран. Специализированная мебель, маркерная доска. Персональные компьютеры с подключением к сети «Интернет».

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

Доступ к электронным образовательным ресурсам происходит через электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

Основная литература:

1. Астахова К. И. Создаем игры с Kodu Game Lab [Электронный ресурс] / К. И. Астахова ; под ред. В. В. Тарапаты. Эл. изд. Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 125 с.). М. : Лаборатория знаний, 2019.
2. Босова Л. Л., Методика применения интерактивных сред для обучения младших школьников программированию / Л. Л. Босова, Т. Е. Сорокина // Информатика и образование. – № 7 (256). – 2020.
3. Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2019. — 116 с.

Дополнительная литература:

1. Голиков Д.И. «Scratch для юных программистов», «БХВ-Петербург», Санкт-Петербург, 2017.
2. Горячев, А.В. Лаборатория компьютерных игр. Игры. Исследования. Эксперименты. 3–4 классы: учебное пособие / А. В. Горячев, А. В. Каплан, Д. И. Павлов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020 — 127, [1] с.
3. Патаракин Е. Д. Учимся готовить в среде Скретч (Учебно-методическое пособие). М: Интуит.ру, 2018. 61 с.
4. Сорокина Т. Е. Визуальная среда Scratch как средство мотивации учащихся основной школы к изучению программирования // Информатика и образование. – № 5 (264). – 2021.
5. Творческие задания в среде Scratch [Электронный ресурс] : рабочая тетрадь для 5–6 классов / Ю. В. Пашковская. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 201 с.). — М. : Лаборатория знаний, 2016.

Электронные и Internet-ресурсы:

1. Официальный сайт Scratch (<http://scratch.mit.edu/>)
2. Электронное приложение к рабочей тетради «Программирование в среде «Scratch» – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.
3. Евгений Патаракин. Учимся готовить в Скретч. Версия 3.0

4.3 Организация образовательного процесса

Образовательная деятельность слушателей при освоении программы предусматривает практические занятия. Продолжительность академического часа для всех видов аудиторных занятий составляет 45 минут, которые могут группироваться парами.

Формы проведения консультаций – групповые, индивидуальные, устные.

При освоении образовательной программы используются образовательные технологии: проблемное обучение, проектные методы обучения, игровые методы обучения.

Виды самостоятельной работы слушателей: самостоятельная работа слушателей не предусмотрена.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководитель программы – Иванова Д.В., преподаватель кафедры педагогики начального и общего образования.

Исполнители программы (преподаватели) – студенты 3-5 курсов факультета общего и профессионального образования, направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) Начальное образование и преподавание информатики.