

Общество с ограниченной
ответственностью
«СТАДИРУМ»

г. Саратов

Утверждаю
Генеральный директор ООО «СТАДИРУМ»
Вдовин В.В.
Приказ № 4 от 05.08.2021г

2021г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

«Основы программирования для
детей»

на базе центра дополнительного
образования детей и взрослых
«СТАДИРУМ»

Направленность программы: техническая
Срок реализации программы: 5 месяцев
(разноуровневая)
Возраст обучающихся: 7-15 лет

Автор-составитель: Вдовин В.В.
должность: генеральный директор

Пояснительная записка

Программа «Основы программирования для детей» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;
- Концепцией развития дополнительного образования до 2030 года (от 4 сентября 2014 г. № 1726-р)
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

Необходимость развития в Российской Федерации передовых наукоемких технологий, создания высокотехнологичных производств, восстановления и создания промышленных предприятий, центров компетенций и точек технологических прорывов по приоритетным направлениям науки и техники неоднократно отмечается в выступлениях Президента Российской Федерации. В этой связи ключевыми задачами являются формирование технического мышления, воспитание будущих инженерных кадров в системе общего и дополнительного образования, создание условий для исследовательской и проектной деятельности обучающихся, изучения ими естественных, физико-математических и технических наук, занятий научно-техническим творчеством, организация тематического отдыха и сетевого проектного взаимодействия. В условиях низкой мотивации детей к познанию и научно-техническому творчеству особую актуальность приобретает задача по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию особых пространств и форм для интеллектуального развития детей и молодежи, их подготовки по программам инженерной направленности.

В связи с этим ранняя инженерная подготовка подростков по различным техническим дисциплинам, дальнейшая профессиональная ориентация в секторы инновационных производств особенно важна.

Одной из таких дисциплин в настоящее время является разработка программных средств. Овладение основами программирования способно расширить границы возможностей современного дополнительного образования. Данное направление поможет сформировать основы таких компетенций как креативное мышление и умение действовать в решении нестандартных задач.

Стремительное развитие интерактивных мультимедийных технологий

требует появления новых интерфейсов взаимодействия. Данные интерфейсы не используют привычные графические меню, формы или панели инструментов, они опираются на методы взаимодействия, присущие сугубо человеку, т.е. вместо традиционных средств управления используются обучающие примеры, жесты, человеческая речь.

Кроме того, освоив полный спектр навыков работы с оборудованием и программным обеспечением, обучающиеся начинают работать над собственными проектами. Проектная деятельность учащихся является одним из методов развивающего (личностно-ориентированного) обучения, направлена на выработку самостоятельных исследовательских умений (постановка проблемы, сбор и обработка информации, проведение экспериментов, анализ полученных результатов), способствует развитию творческих способностей и логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе учебного процесса и внеурочной деятельности, приобщает к решению конкретных, жизненно важных проблем.

Программа «Основы программирования для детей» реализуется в соответствии с технической направленностью. Данный курс приобщает учащихся к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, содействует развитию технического мышления.

По окончании программы, обучающиеся защищают свои проекты, проводят анализ выполненной работы и разрабатывают рекомендации по улучшению проектов.

Таким образом, усвоение знаний, умений и навыков происходит с большей эффективностью, обучающиеся более осознанно подходят к выполнению заданий, а также усваивают логику применения знаний в повседневной жизни.

Цели программы:

Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в среде разработки Scratch.

Изучение основ программирования на языке Lua.

Формирование абстрактного, логического и алгоритмического мышления.

Создание 3D игр с помощью визуального языка программирования Kodu Game Lab.

Изучение основ объектно-ориентированного программирования.

Раскрытие значения программирования и сути профессии программиста.

Подготовка учащихся к практическому использованию полученных знаний при решении учебных задач, а затем – в профессиональной деятельности.

Задачи программы:

Образовательные:

- знакомство с типовыми алгоритмами: ввод-вывод данных, использование ветвлений;
- знакомство со структурированными типами данных;
- закрепить и углубить умения и навыки самостоятельного использования компьютера в качестве решения практических задач;
- сформирование у учащихся систему понятий, связанных с созданием трехмерных игр,
- сформировать умения проектирования и управления проектами;
- сформировать умение работать с программным обеспечением, погружение участников в проектную деятельность с целью формирования навыков проектирования.

Развивающие:

- создать условия для формирования выдержки, критического отношения к себе;
- способствовать развитию креативного мышления;
- способствовать развитию технического мышления;
- способствовать развитию осознанной мотивации к получению новых знаний;
- создать условия для развития логического мышления и пространственного воображения;
- развить коммуникативные компетенции;
- сформировать 4К компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, командная работа);
- развить умения ведения съемки и монтажа панорамного видео;
- сформировать и развить информационные компетенции.

Воспитательные:

- привить стремление к развитию личностных качеств;
- способствовать воспитанию волевых качеств, самосовершенствования и самооценки;
- сформировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений;
- стимулировать познавательную и социальную активность учащихся;
- воспитать патриотические качества;
- сформировать умение работать в команде;
- воспитать интерес к техническим видам творчества;
- воспитать аккуратность, самостоятельность, умение работать в команде, информационную и коммуникационную культуры;
- воспитать усидчивость и методичность при реализации проекта;

- способствовать становлению индивидуальной и коллективной творческой деятельности, при создании проектов.

Содержание программы

Учебный план (стартовый уровень)

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
1-й модуль				
1	Язык программирования Lua	7	3	4
2-й модуль				
2	3D игры на Kodu Game Lab	7	3	4
3-й модуль				
3	Анимация в Scratch	7	3	4
Итого за курс		21	9	12

1-й модуль:

Изучение основ программирования (линейные алгоритмы, циклы, ветвления) на языке Lua через игру Minecraft и модификацию ComputerCraft. Дети учатся создавать программы для исполнителя Черепашка, которая может быть запрограммирована на постройку различных объектов в игре Minecraft.

2-й модуль:

Создания 3D игр. Создание 3D игр с помощью визуального языка программирования Kodu Game Lab. Изучение основ объектно-ориентированного программирования.

Анимация персонажей при помощи обучающей среды Scratch. Создание интерактивных открыток, небольших анимационных фильмов.

Учебный план (базовый уровень)

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
I-й модуль				
1	Язык программирования Lua	4	2	2

2	Scratch	4	2	2
<i>2-й модуль</i>				
3	Stencyl	6	2	4
<i>3-й модуль</i>				
4	Roblox Studio	6	2	4
Итого за курс		20	8	12

1-й модуль:

Изучение языка программирования на языке Lua через игру Minecraft и модификацию ComputerCraft. Дети учатся создавать программы для исполнителя Черепашка, которая может быть запрограммирована на постройку различных объектов в игре Minecraft.

Создание игр при помощи обучающей среды Scratch. Создание простых игр.

2-й модуль:

Stencyl – создание многоуровневых игр на игровом движке Stencyl

3-й модуль

Создание игрового мира на платформе Roblox Studio, использование языка программирования Lua. Создание мира, наполнение физическими объектами, настраивание спецэффектов. Загрузка своих проектов в игру Roblox, возможность поделиться проектом со всем миром.

Учебный план (средний уровень)

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
1-й модуль				
1	Scratch	6	2	4
2-й модуль				
2	AppInventor	4	1	3
3-й модуль				
3	Stencyl	5	2	3
4-й модуль				

4	JavaScript	5	2	3
Итого за курс		20	7	13

1-й модуль:

Создание аналогов популярных игр в среде Scratch.

2-й модуль

Создание игр для планшета в App Inventor.

3-й модуль:

Stencyl – создание многоуровневых игр на игровом движке Stencyl

4-й модуль

Основы программирования (массивы, функции, логические операторы, циклы), создание браузерных игр на языке JavaScript.

Учебный план (1-й высокий уровень)

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
1-й модуль				
1	Python	5	2	3
2-й модуль				
2	HTML5, CSS3, JavaScript	7	3	4
3-й модуль				
3	React Native	9	4	5
Итого за курс		21	9	12

1-й модуль:

Создание 2D игр на Python. Основы разработки игр.

2-й модуль:

Разработка веб-сайтов, дизайн и верстка, основы JavaScript для динамики сайта.

3-й модуль:

Разработка Android приложений – изучение React Native. Создание приложений для Android средствами JavaScript, CSS, HTML.

Учебный план (2-й высокий уровень)

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
1-й модуль				
1	Blender	5	2	3
2	Unity 3D	8	3	5
2-й модуль				
3	Unreal Engine	8	3	5
Итого за курс		21	8	13

1-й модуль:

3D моделирование игровых объектов в Blender, для будущего использования в собственных играх.

Создание 3D игр на профессиональном движке Unity 3D. Изучение программирования на языке C#.

2-й модуль:

Создание игр на мощном и продвинутом движке Unreal Engine.

Планируемые результаты

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию, используемую в программировании;
- умение работать в различных средах программирования;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические модели;
- знание правил и методов разработки игр;
- умение создавать анимации для небольших фильмов;

Метапредметные результаты:

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
- умение сотрудничать и выполнять различные роли в группе: отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; уважительно относиться к позиции другого.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование: широкой мотивационной основы творческой деятельности:

- понимание актуальности и перспектив дальнейшего освоения технологий виртуальной и дополненной реальности для решения реальных задач;
- формирование у учащихся готовности к дальнейшему совершенствованию в данной области;
- формирование осознанного уважительного отношения к другому человеку,– умение проявлять дисциплинированность, трудолюбие и ответственность за результаты своей деятельности.

Формы аттестации планируемых результатов программы, их периодичность

1) Выполнение проектных работ и оценка качества выполнения другими учащимися.

2) Проектная работа – самостоятельная творческая работа учащегося, выполненная от идеи до ее воплощения в жизнь с помощью консультаций преподавателя.

Этапы защиты проводятся в форме мини-конференции по защите проектов, внутригруппового конкурса (соревнования), презентации проектов обучающихся.

Методическое обеспечение Условия реализации программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования для детей» предназначена для обучающихся, стремящихся к саморазвитию, к формированию инженерных компетенций, умению креативно мыслить и принимать нестандартные решения.

Возраст обучающихся: 7 – 15 лет

Наполняемость группы: 4-5 человек

Состав группы: разновозрастный

Форма реализации программы: очная

Условия приема детей: на курсы программы зачисляются все желающие при наличии свободных мест.

Учебно-тематический план первого года обучения (стартовый уровень)

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теоретически х	Практически х
I-й модуль				
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с порядком и планом работы курса.	1	1	
2	Загрузка Minecraft (ComputerCraft) для работы с языком программирования Lua. Знакомство с интерфейсом Minecraft (ComputerCraft).	1	0.5	0.5
3	Создание компьютера и периферии в Minecraft (ComputerCraft)	1	0.5	0.5
4-5	Создание исполнителя «Черепашка» и программирование ее на постройку зданий по заданной тематике.	2	1	1
6	Программирование «Черепашки» по	1	0	1

	собственной тематике.			
7	Демонстрация	1	0	1
<i>2-й модуль</i>				
8	Введение в Kodu Game Lab	1	1	
9	Добавление героев. Создание мира.	1	0.25	0.75
10	Движение с клавиатуры. Движение по путям	1	0.25	0.75
11	Обучение героя прыжкам. Сбор монет.	1	0.5	0.5
12	Игра: соревнование по сбору монет.	1	0.25	0.75
13	Стрельба из орудий	1	0.25	0.75
14	Игра: шутер.	1	0.5	0.5
<i>3-й модуль</i>				
15	Создание проекта в Scratch	1	0.5	0.5
16	Звук в Scratch	1	0.5	0.5
17	Движение спрайтов и их внешний вид. Координаты и движение	1	0.5	0.5
18	Цикл и ожидание. Условие и сенсоры	1	0.5	0.5
19	Переменные. Клоны и события	1	0.5	0.5
20	Создание собственного проекта.	1	0.5	0.5
21	Защита проектов.	1		1
Итого за курс		21	9	12

**Учебно-тематический план первого года обучения
(базовый уровень)**

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теоретически х	Практически х
1-й модуль				

1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с порядком и планом работы курса.	1	1	
2	Загрузка Minecraft (ComputerCraft) для работы с языком программирования Lua. Знакомство с интерфейсом Minecraft (ComputerCraft).	1	0.5	0.5
3	Создание компьютера и периферии в Minecraft (ComputerCraft). Создание исполнителя «Черепашка» и программирование ее на постройку зданий по собственной тематике.	1	0.5	0.5
4	Демонстрация построек.	1		1
5	Создание проекта в Scratch	1	0.5	0.5
6	Движение спрайтов и их внешний вид. Координаты и движение	1	0.5	0.5
7	Переменные. Клоны и события.		0.5	0.5
8	Создание собственного проекта и его демонстрация.		0.25	0.75
<i>2-й модуль</i>				
9	Введение в Stencyl. Создание игры. Создание героев.	1	0.5	0.5
10	Добавление звуков. Создание сцены.	1	0.25	0.75
11	Движение героев. Координаты героев.	1	0.25	0.75
12	Создание орудий стрельбы. Стрельба из орудий.	1	0.5	0.5
13	Создание и форматирование текста в	1	0.5	0.5

	игре.			
14	Демонстрация проекта.	1		1
<i>3-й модуль</i>				
15	Введение и установка Roblox Studio.	1	0.75	0.25
16	Создание карты. Основы языка Lua.	1	0.5	0.5
17	Создание игрового уровня. Создание диалогов.	1	0.25	0.75
18	Создание компонентов интерфейса.	1	0.25	0.75
19	Создание игры «Захвати флаг».	1	0.25	0.75
20	Демонстрация проекта.	1		1
Итого за курс		20	8	12

**Учебно-тематический план первого года обучения
(средний уровень)**

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теоретически х	Практически х
1-й модуль				
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с порядком и планом работы курса.	1	1	
2	Создание проекта в Scratch. Звук в Scratch	1	0.5	0.5
3	Движение спрайтов и их внешний вид. Координаты и движение	1	0.5	0.5
4	Цикл и ожидание. Условие и сенсоры	1	0.5	0.5
5	Переменные. Клоны и события	1	0.5	0.5
6	Создание собственного проекта.	1	0.5	0.5
2-й модуль				

7	Введение и установка App Inventor. Использование компонента Clock.	1	0.5	0.5
8	Работа со спрайтами. Передвижение объектов.	1	0.25	0.75
9	Обработка событий. Создание игры «Космические захватчики»	1	0.25	0.75
10	Демонстрация проекта.	1	0	1
<i>3-й модуль</i>				
11	Введение в Stencyl. Создание игры. Создание героев. Создание и форматирование текста в игре.	1	0.5	0.5
12	Добавление звуков. Создание сцены.	1	0.25	0.75
13	Движение героев. Координаты героев.	1	0.25	0.75
14	Создание орудий стрельбы. Стрельба из орудий.	1	0.5	0.5
15	Демонстрация проекта.	1		1
<i>4-й модуль</i>				
16	Создание Canvas и рисование на нем. Движение мяча.	1	0.5	0.5
17	Реакция при столкновении. Управление.	1	0.5	0.5
18	Управление.	1	0.5	0.5
19	Построение поля кирпичей. Счёт и выигрыш.	1	0.5	0.5
20	Демонстрация проекта.	1	0	1
Итого за курс		20	7	13

**Учебно-тематический план первого года обучения
(1-й высокий уровень)**

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теоретически х	Практически х
1-й модуль				
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с порядком и планом работы курса. Установка Python. Вывод простого рисунка.	1	0.5	0.5
2	Использование функций. Класс Window.	1	0.5	0.5
3	Спрайты и игровая физика.	1	0.5	0.5
4	Создание игры.	1	0.5	0.5
5	Демонстрация проекта.	1		1
2-й модуль				
6	Основы HTML. HTML-теги. HTML-атрибуты.	1	0.5	0.5
7	Элементы документа. Разделы документа. Формы.	1	0.5	0.5
8	Основы CSS. Блочные и строчные элементы. Позиционирование.	1	0.5	0.5
9	Переходы. Трансформация. Анимация. Flexbox. Медиазапросы.	1	0.5	0.5
10	Основы JavaScript. Выражения. Циклы	1	0.5	0.5
11	Введение в jQuery. Манипуляции HTML-элементами. Обход DOM. Селекторы.	1	0.5	0.5

12	Создание и демонстрация проекта	1		1
<i>3-й модуль</i>				
13	Введение	1	1	
14-15	Компоненты	2	1	1
16	Навигация	1	0.5	0.5
17	Redux.	1	0.25	0.75
18	Хранилище	2	0.5	0.5
19	Анимации.	1	0.5	0.5
20	Отладка приложения	1	0.25	0.75
21	Создание приложения. Демонстрация	1		1
Итого за курс		21	9	12

**Учебно-тематический план первого года обучения
(2-й высокий уровень)**

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теоретически х	Практически х
1-й модуль				
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с порядком и планом работы курса. Установка Blender.	1	0.5	0.5
2	Знакомство с интерфейсом Blender. Работа с окнами видов.	1	0.5	0.5
3	Создание и редактирование объектов. Работа с основными Меш-формами.	1	0.5	0.5
4	Редактирование Меш-объекта.	1	0.25	0.75

	Объединение и разделение Меш-объектов. Булевы операции.			
5	Наложение текстур на 3D объект.	1	0.25	0.75
<i>2-й модуль</i>				
6	Загрузка и установка Unity.	1	0.5	0.5
7	Работа со структурой проекта. Работа с иерархией объектов на сцене	1	0.5	0.5
8	Работа с визуальным представлением.	1	0.5	0.5
9	Работа с камерой.	1	0.5	0.5
10	Работа с объектами. Импорт моделей	1	0.5	0.5
11	Реализация логики	1	0.5	0.5
12	Создание проекта	1		1
13	Демонстрация проекта	1		1
<i>3-й модуль</i>				
14	Знакомство с движком Unreal Engine. Работа со структурой проекта	1	0.5	0.5
15	Blueprints	1	0.75	0.25
16	Материалы	1	0.5	0.5
17	UI	1	0.5	0.5
18	Как создать простую игру	2	0.25	0.75
19	Анимация	1	0.25	0.75
20	Звук	1	0.25	0.75
21	Создание игры. Демонстрация	1		1
Итого за курс		21	8	13

Материально-техническое обеспечение

Персональный компьютер или ноутбук для учителя – 1 штука.
Ноутбуки для учеников – 4 штуки.
Программное обеспечение Minecraft.
Проектор – 1 штука.
Магнитно-маркерная доска – 1 штука.
Шкаф преподавателя.
Картины дизайн интерьера.
Маркеры для магнитно-маркерной доски.
Губка для магнитно-маркерной доски.
Программное обеспечение Kodu Game Lab.
Программное обеспечение Blender.
Программное обеспечение Unity 3D.
Программное обеспечение Visual Studio Code.
Программное обеспечение Unreal Engine.
Программное обеспечение Stencyl.
Программное обеспечение Python.
Программное обеспечение Scratch.

Литература

1. Роберту Иерузалымски Программирование на языке LUA – М.: ДМК Пресс, 2014. – 384 с.
2. Астахова К. И. Создаем игры с Kodu Game Lab – М.: Лаборатория знаний, 2019. – 122 с.
3. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов – М.: БХВ-Петербург, 2018. – 192 с.
4. Прахов А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих – М.: БХВ-Петербург, 2009. – 266 с.
5. Лутц М. Изучаем Python – М.: Вильямс, 2019. – 832 с.

Интернет-ресурсы

1. <https://habr.com/ru/post/80832/>
2. <https://habr.com/ru/post/443910/>
3. <https://habr.com/ru/hub/lua/>
4. <https://habr.com/ru/company/plarium/blog/458118/>
5. <https://html5book.ru/>
6. <https://appinventor.mit.edu/explore/ai2/tutorials>
7. <http://www.stencyl.com/help/start/>
8. <http://www.kodugamelab.com/>
9. <https://www.python.org/doc/>

10. <https://habr.com/ru/post/459184/>

Лист корректировки

[illegible]
