

Комитет образования Пестовского муниципального района
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 2 г. Пестово»

Рассмотрено
на заседании методического совета

Протокол № 1 от 30.08.2021



Утверждаю
директор MAOU СШ № 2 г. Пестово
Егорова М.А.
Приказ № 206 от 30.08.2021

Дополнительная общеобразовательная
общеразовательная программа
«Алгоритмика. Джунгли 404»

Направленность: техническая
Уровень: базовый
Возраст обучающихся: 9 -11 лет
Срок реализации: 1 год
Количество часов: 34 часа

Авторы: Одинцова Анна,
Садыкова Алина
Программу реализует:
Иванова Ирина Владимировна
Учитель информатики
высшей категории

г. Пестово
2021 год

Раздел 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Актуальность программы

Начало 21 века ознаменовано бурным развитием IT-технологий. Становится понятно, что чем раньше ученик начнет овладевать навыками программирования, тем больший запас знаний и технологий он получит к моменту выбора основного рода деятельности. Даже если в будущем карьерный путь ребенка не будет связан с программированием, умение разбираться в сложных алгоритмических системах и взаимодействовать с новыми технологиями ему пригодится в любой сфере, ведь цифровые технологии используются повсеместно.

Курсы по программированию помогут ребенку сделать первые шаги в мире программирования, позволят познакомиться с сообществом таких же заинтересованных ребят, введут во все подробности и тонкости проектной деятельности. Овладевая навыками программирования, ребенок затрагивает и смежные сферы: логику, вычислительную математику, теорию вероятности.

Курс предполагает смешанный формат обучения. Сочетание групповой работы с учителем в классе и индивидуальной работы в личном кабинете на онлайн-платформе позволяет ученикам выработать не только технические навыки программирования, но и навыки социального взаимодействия при работе над финальным проектом курса, а главное – научиться самостоятельно выстраивать свое профессиональное развитие.

Программа создана на основе дополнительной общеразвивающей программа «Джунгли 404», разработанной Благотворительным фондом развития образования «Айкью Опшн» («Возможность Интеллекта»). Авторы курса: Одинцова Анна, Садыкова Алина.

Отличительные особенности программы: авторский подход к организации образовательного процесса. Реализация программы предполагает проведение аудиторных занятий с использованием специально разработанных инструментов, а именно:

- онлайн-уроков, размещенных на платформе Stepik;
- проектных заданий для создания учащимися игр в среде Scratch;
- методологии развития soft-skills;
- сюжетной геймификации курса.

Направленность: техническая.

Уровень освоения: базовый.

Цель реализации программы – формирование у обучающихся навыков блочного программирования и создания алгоритмов для решения поставленных проблем.

Задачи реализации программы:

Обучающие

1. Изучить основы блочного программирования в рамках платформ Code.org и Scratch.mit.edu;

Развивающие

2. Научить применять навык алгоритмического мышления и полученные знания для решения практических задач.

Воспитательные

3. Повысить уровень толерантности к ошибкам в обучении и жизни
4. Повысить уровень любознательности и самостоятельности в решении задач.

Объем программы: 34 часов.

Наполняемость групп: 12-15 человек.

Возраст обучающихся: 9-11 лет.

Форма обучения: очная. В очных занятиях используются проекты на онлайн-платформе.

Методические материалы курса:

1. Методические указания для учителя в текстовом виде на платформе Stepik.org;
2. Презентации на платформе Stepik.org с иллюстративным изложением:
 - a. теоретического материала;
 - b. практических заданий;
 - c. сюжетной геймификации курса.

3. Упражнения на платформе Stepik.org на закрепление теоретического материала;
4. Текстовые инструкции на платформе Stepik.org для проведения групповых и индивидуальных форматов:
 - a. разминки, настраивающие на занятия,
 - b. игры для повторения материала,
 - c. игры и упражнения для развития soft-skills,
 - d. рефлексия занятий.
5. Набор распечаток для проведения вышеперечисленных индивидуальных и групповых форматов.

Основные формы организации занятий:

- Практические занятия с использованием онлайн-платформ Code.org и Scratch.mit.edu: групповые и индивидуальные проекты и мини-игры с вариативным оформлением;
- Изучение материалов и прохождение тестовых заданий на онлайн-платформе Stepik.org;
- Групповые и индивидуальные задания, направленные на повторение материала, развитие soft-skills и рефлексия занятий;
- Совместное взаимодействие с сюжетом (через комиксы в презентациях).

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

№	Название темы	Количество во часов	Теоретические	Практические
1	Знакомство с курсом. Правила занятий	1	0,5	0,5
2	Интерфейс CodeOrg. Соединение блоков	1	0,5	0,5
3	Цикл "повторить X раз". Алгоритм	2	0,5	1,5

4	Интерфейс Scratch	1	0,5	0,5
5	Условный оператор	1	0,5	0,5
6	Координаты	1	0,5	0,5
7	Ввод и вывод данных	1	0,5	0,5
8	Команда “ждать до”, сравнение координат	1	0,5	0,5
9	Движение через изменение координат	2	0,5	1,5
10	Понятия “истина” и “ложь”	1	0,5	0,5
11	Цикл с условием. Генерация случайного числа	2	0,5	1,5
12	Проект на закрепление	1	-	1
13	Повторение пройденных тем	1	-	1
14	Клонирование спрайтов	1	0,5	0,5
15	Программы для клонов спрайтов. Логическая операция ИЛИ	2	0,5	1,5
16	Анимация спрайтов	1	0,5	0,5
17	Программирование траекторий движения	1	0,5	0,5
18	Алгоритм управления мышкой	1	0,5	0,5
19	Переменные. Логическая операция И	2	0,5	1,5
20	Управление игрой с помощью ввода данных от пользователя	1	0,5	0,5
21	Повторение пройденных тем	1	-	1
22	Повторение пройденных тем	1	-	1
23	Подготовка к проекту	1	-	1

24	Работа над проектом	5	-	5
29	Презентация проектов	1	-	1
	Итого	34	9	25

2.2. Рабочая программа

№	Название	Виды учебных занятий, учебных работ	Краткое описание
МОДУЛЬ 1			
1	Знакомство с курсом. Правила занятий	Работа над развитием soft-skills	Знакомство с учениками и курсом, создание правил группы, рефлексия.
		Изучение программирования и работа за компьютером	Использование курсора и клавиатуры для соединения первого скрипта на платформе Code.org.
2	Интерфейс CodeOrg. Соединение блоков	Работа над развитием soft-skills	Групповая работа на повторение и закрепление темы, рефлексия
		Изучение программирования и работа за компьютером	Изучение понятия алгоритм, тренировка на платформе Code.org.
3	Цикл "повторить X раз". Алгоритм	Работа над развитием soft-skills	Игра Крокодил в группах на повторение, знакомство с характерами героев сюжета, анализ событий сюжета, рефлексия

		Изучение программирования и работа за компьютером	Изучение “цикла” и понятия “алгоритм”. Тренировка на платформе Code.org.
4	Интерфейс Scratch	Работа над развитием soft-skills	Анализ характеров героев и своего характера, рефлексия
		Изучение программирования и работа за компьютером	Изучение программы Scratch. Перемещение спрайтов и соединение команд-блоков. Написание короткой программы с циклом и шагами.
5	Условный оператор	Работа над развитием soft-skills	Развитие навыка составления вопросов, подведение итогов первого вводного модуля.
		Изучение программирования и работа за компьютером	Изучение команды “если то”. Использование команды для программирования касания объектов.
МОДУЛЬ 2			
6	Координаты	Работа над развитием soft-skills	Работа в парах на разминке, анализ поведения героев в трудных ситуациях, рефлексия
		Изучение программирования и работа за компьютером	Изучение темы “координаты”. Программирование автоматического движения по маршруту через точки (их

			рассчитанные координаты).
7	Ввод и вывод данных	Работа над развитием soft-skills	Работа в парах на разминке, поиск ошибок в задании, рефлексия своих успехов и неудач, рефлексия
		Изучение программирования и работа за компьютером	Создание игры “вопрос-ответ”, используя инструменты для ввода и вывода данных.
8	Команда “ждать до”, сравнение координат	Работа над развитием soft-skills	Анализ поведения героев, составление фраз, помогающих справиться с боязнью ошибки, рефлексия
		Изучение программирования и работа за компьютером	Изучение понятий “истина” и “ложь”. Программирование траектории персонажа, используя сравнение координат (при достижении координаты персонаж меняет траекторию).
9	Движение через изменение координат	Работа над развитием soft-skills	Работа в группах на разминке, анализ отношения к ошибкам, рефлексия
		Изучение программирования и работа за компьютером	Создание игры с движением персонажа по диагонали, использование координат для управления.

			Использование касания цвета объектов игры.
10	Поиск ошибок в игре	Работа над развитием soft-skills	Поиск ошибок и их анализ, разбор алгоритма поиска ошибок, рефлексия
		Изучение программирования и работа за компьютером	Создание игры с управлением персонажем и проверкой касания цветов. Редактирование фона игры.
11	Цикл с условием. Генерация случайного числа	Работа над развитием soft-skills	Анализ сюжета и отношения героев к ошибкам, поиск причин определенного поведения героев, рефлексия
		Изучение программирования и работа за компьютером	Изучение темы “генерация случайных чисел”, знакомство с работой “цикла с условием”. Создание в игре бонуса, который появляется в случайных координатах и двигается до границ поля.
12	Ветвление “Иначе” в условном операторе.	Работа над развитием soft-skills	Знакомство с инструкцией по принятию и анализу ошибки, рефлексия
	Повторение пройденных тем	Изучение программирования и работа за компьютером	Создание игры с перепрыгиванием препятствий.

			Программирование прыжка персонажа и появления клонов-спрайтов со случайным выбором костюма. Создание условия проверки с использованием ветки “иначе”.
13	Повторение пройденных тем	Работа над развитием soft-skills	Работа в группах на разминке, разбор ситуаций с разным отношением к ошибке, подведение итогов второго модуля.
		Изучение программирования и работа за компьютером	Изучение раздела с готовыми спрайтами. Редактирование внешности спрайта. Добавление своего спрайта в программу (индивидуальное задание).
МОДУЛЬ 3			
14	Клонирование спрайтов	Работа над развитием soft-skills	Анализ своих интересов, выбор из двух вариантов ответа о себе, обсуждение интересов в парах, практика поиска информации в интернете, знакомство с различными источниками информации, рефлексия
		Изучение программирования и	Изучение темы “клонирование”.

		работа за компьютером	Решение головоломки с помощью клонов.
15	Программы для клонов спрайтов. Логическая операция ИЛИ	Работа над развитием soft-skills	Развитие креативности и навыка анализа идей в группах, рефлексия
		Изучение программирования и работа за компьютером	Создание игры со сбором бонусов. Создание клонов-бонусов с отдельной программой. Условие касания клонов (с использованием логического ИЛИ)
16	Анимация спрайтов	Работа над развитием soft-skills	Поиск информации в интернете для проверки ответов, обсуждение значимости любознательности, рефлексия
		Изучение программирования и работа за компьютером	Изучение темы “Анимация”. Создание проекта с клонами-противниками, анимация спрайтов.
17	Программирование траекторий движения	Работа над развитием soft-skills	Игра бинго для изучения интересов друг друга, составление списка хобби, рефлексия
		Изучение программирования и работа за компьютером	Добавление в проект “снарядов” - клонов, которые запускаются при нажатии клавиши. Программирование касаний снарядов и противников.

18	Алгоритм управления мышкой	Работа над развитием soft-skills	Работа в группах на повторении, обсуждение героев и подходящих им хобби, анализ своих интересов, рефлексия
		Изучение программирования и работа за компьютером	Программирование управления персонажем с помощью курсора мыши. Добавление бонусов в игру (через клонирование).
19	Переменные. Логическая операция И	Работа над развитием soft-skills	Составление плана по разработке компьютерных игр, анализ своих интересов в сфере разработки игр, рефлексия
		Изучение программирования и работа за компьютером	Изучение темы “переменные”. Добавление в игру подсчета бонусов. Настройка работы кнопки в игре (используя логическое И).
20	Управление игрой с помощью ввода данных от пользователя	Работа над развитием soft-skills	Работа в парах на повторении, придумывание фактов о себе, анализ стереотипов и поиск достоверной информации в интернете, рефлексия
		Изучение программирования и работа за компьютером	Повторение способов ввода данных. Использование ввода

			данных для настройки переменных. Создание игры с настройкой скорости.
21	Повторение пройденных тем	Работа над развитием soft-skills	Обсуждение различных стереотипов, обсуждение сильных сторон героев, анализ своих сильных сторон, рефлексия
		Изучение программирования и работа за компьютером	Создание игры с настройкой сложности от игрока, повторение всех пройденных тем.
22	Повторение пройденных тем	Работа над развитием soft-skills	Анализ изменений, произошедших в героях за время приключения, подведение итогов третьего модуля
		Изучение программирования и работа за компьютером	Завершение работы над общим проектом. Добавление в игру подсчета бонусов, жизней и настройки скорости через переменную.
МОДУЛЬ 4			
23	Подготовка к проекту	Работа над развитием soft-skills	Работа в группах на повторении, придумывание идей для проектов, основываясь на собственных интересах, рефлексия

		Изучение программирования и работа за компьютером	Повторение изученных на курсе механик игр
24	Работа над проектом	Работа над развитием soft-skills	Презентация идеи своей игры, доработка чужих идей, составление плана разработки проекта, рефлексия
		Работа за компьютером	Самостоятельная работа над проектом
25	Работа над проектом	Работа над развитием soft-skills	Работа в группах на повторении, выделение приоритетных задач в плане, работа по задачам, анализ итогов работы, обновление плана, рефлексия
		Работа за компьютером	Самостоятельная работа над проектом.
26	Работа над проектом	Работа над развитием soft-skills	Работа в группах на повторении, выделение приоритетных задач в плане, работа по задачам, анализ итогов работы, обновление плана, рефлексия
		Работа за компьютером	Самостоятельная работа над проектом.
27	Работа над проектом	Работа над развитием soft-skills	Работа в группах на повторении, выделение приоритетных задач в плане, работа по задачам, анализ итогов

			работы, обновление плана, рефлексия
		Работа за компьютером	Самостоятельная работа над проектом.
28	Работа над проектом	Работа над развитием soft-skills	Обсуждение презентации проекта, составление плана презентации, выделение приоритетных задач в плане, работа по задачам, анализ итогов работы, обновление плана, рефлексия
		Работа за компьютером	Самостоятельная работа над проектом.
29	Презентация проектов	Презентация проекта	Выступление с презентацией собственного проекта.

Содержание учебного плана

Знакомство со средой Scratch. Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены. Поиск, импорт и редакция спрайтов и фонов из Интернета. Линейные алгоритмы
Управление спрайтами: команды идти, повернуться на угол, опустить перо, поднять перо, очистить. Координатная плоскость. Точка отсчёта, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината. Навигация в среде Scratch. Определение координат спрайта. Команда идти в точку с заданными координатами. Команда плыть в точку с заданными координатами. Режим презентации. Циклические алгоритмы. Понятие цикла. Команда повторить. Рисование узоров и орнаментов. Конструкция всегда. Команда если край, оттолкнуться. Ориентация по компасу. Управление курсом движения. Команда повернуть в направление. Спрайты меняют костюмы. Анимация. Алгоритмы ветвления
Соблюдение условий. Сенсоры. Блок если. Управляемый стрелками спрайт. Составные

условия. Датчик случайных чисел. Циклы с условием. Запуск спрайтов с помощью мыши и клавиатуры. Самоуправление спрайтов. Обмен сигналами. Блоки передать сообщение и Когда я получу сообщение. Переменные. Их создание. Использование счётчиков. Ввод переменных с помощью рычажка. Список как упорядоченный набор однотипной информации. Создание списков. Добавление и удаление элементов. Строковые константы и переменные. Операции со строками. Свободное проектирование Создание проектов по собственному замыслу. Регистрация в Scratch-сообществе. Публикация проектов в Сети.

Планируемые результаты обучения:

Предметные

По окончании курса учащийся сможет:

- Программировать в среде Scratch
- Самостоятельно реализовывать проекты, связанные с разработкой игр

Практическим результатом работы служит финальный проект каждого ученика: 2D игра или анимированный мультфильм на платформе Scratch.mit.edu.

Метапредметные

По окончании курса учащийся сможет:

- Лояльно относиться к своим ошибкам;
- Анализировать свои ошибки и извлекать из них опыт;
- Понимать область своих интересов;
- Самостоятельно искать ответы, задавать вопросы;
- Презентовать свои идеи.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Аттестация проводится в финале 2 и 3 модулей курса в форме выполнения общего проекта, в котором используется пройденный материал. Контроль в указанной форме осуществляется за счёт наблюдения и саморефлексии учащихся. Тестовая и отметочная форма контроля отсутствуют. В последнем блоке курса каждый ученик создаёт индивидуальный проект

(или групповой). В финале проходит презентация проектов и рефлексия результатов.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Литература для педагога

1. **Вордерман, К., Макаманус, Ш., Вудкок Д., Стили, К., Куигли, К., Программирование для детей [Текст]:** практ. курс /Д. В. Голиков - Манн, Иванов и Фербер, 2015 г.- 224 с.
2. **Бреннан, К., Болкх, К., Чунг, М., Креативное программирование на языке Scratch,** Гарвардская Высшая школа образования, интернет-издание <http://Scratched.gse.harvard.edu/guide/>

Литература для обучающихся: Не предусмотрена

Электронные ресурсы:

Курс [Мир Scratch](https://stepik.org/course/90478/syllabus) на платформе Stepik.
(<https://stepik.org/course/90478/syllabus>)

4.2. Материально-технические условия реализации программы

1. Обязательные

- помещение (предпочтительно, изолированное);
- 10—15 рабочих мест: стол, стул, розетка, компьютеры на каждое рабочее место;
- проектор;
- Интернет-соединение, скорость загрузки не менее 2 Мбит/сек;
- меловая, магнитно-маркерная доска или флипчарт;
- общие условия в соответствии с СанПиН 2.4.4.3172-14

Требования к ПО:

- Операционная система Windows 7 или моложе / MacOS / Unix-based системы с поддержкой протокола HTML5;
- Браузер последней версии;

- Доступ к сайтам Code.org, Scratch.mit.edu, Stepik.org.

Электронные ресурсы

<https://Scratch.mit.edu/>

<https://stepik.org>

H
Y
P
E
R
L
I
N
K

"
h
t
t
p
:
/
/
c
o
d
e
.
o
r
g
/
"

h
t
t
p
:
/
/
c
o
d
e
.
o