

**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.
Внеурочный формат занятий позволяет снять с ребенка давление школьных оценок и обязательного тематического плана. Во время самостоятельной работы над микро-проектами ребенок обязательно сделает множество ошибок, но при правильной поддержке со стороны преподавателя работа над ошибками позволит почувствовать их ценность. Ведь именно поиск ошибок и последовательное их исправление позволяет улучшать мир вокруг нас и настраивать сложные системы.
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.

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

**Направленность дополнительной общеобразовательной программы:** техническая.

**Занятия проводятся на базе центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»**

**Задачи реализации программы:**

 **Обучающие**

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

 **Развивающие**

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

 **Воспитательные**

1. Повысить уровень толерантности к ошибкам в обучении и жизни
2. Повысить уровень любознательности и самостоятельности в решении задач.

**Организация курса:**

Курс состоит из 29 уроков длительностью 45 минут.

**Методические материалы курса:**

1. Методические указания для учителя в текстовом виде на платформе Stepik.org;
2. Презентации на платформе Stepik.org с иллюстративным изложением:
	1. теоретического материала;
	2. практических заданий;
	3. 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:
	1. разминки, настраивающие на занятия,
	2. игры для повторения материала,
	3. игры и упражнения для развития soft-skills,
	4. рефлексия занятий.
5. Набор распечаток для проведения вышеперечисленных индивидуальных и групповых форматов.

**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.

**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 рефлексию занятий;
* Совместное взаимодействие с сюжетом (через комиксы в презентациях).

**Категория обучающихся:** ученики общеобразовательных школ от 9 до 11 лет в рамках внеурочной деятельности и дополнительного образования.

**Форма обучения:** очная. В очных занятиях в группах по 10-15 человек используются проекты на онлайн-платформе.

**Режим занятий:** Курс состоит из 29 уроков длительностью 45 минут.

**Срок освоения программы:** в течение одного учебного года, в объеме 29—35 часов.

**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.

**Раздел 2. Содержание программы**

**2.1. Учебный (тематический) план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название темы** | **Количество 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 Х раз". Алгоритм | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 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 | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 10 | Понятия “истина” и “ложь” | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 11 | Цикл с условием. Генерация случайного числа | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 12 | Повторение пройденных тем | 1 | - | 1 |
| 13 | Повторение пройденных тем | 1 | - | 1 |
| 14 | Клонирование спрайтов | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 15 | Программы для клонов спрайтов. Логическая операция ИЛИ | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 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 | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 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 | 1 | - | 1 |
| 25 | Работа над проектом | 1 | - | 1 |
| 26 | Работа над проектом | 1 | - | 1 |
| 27 | Работа над проектом | 1 | - | 1 |
| 28 | Работа над проектом | 1 | - | 1 |
| 29 | Презентация проектов | 1 | - | 1 |
|  | **Итого** | **29** |  |  |

**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 Х 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.Повторение пройденных тем | Работа над развитием soft-skills | Знакомство с инструкцией по принятию и анализу ошибки, рефлексия |
| 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 работа за компьютером | Изучение темы “клонирование”. 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. |

**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 блока 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:**

1. 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);
* 6 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;
* конструкторы Lego Spike Prime – 2 шт.
* общие условия в соответствии с СанПиН 2.4.4.3172-14

**Требования к ПO:**

* 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://scratch.mit.edu/)

<https://stepik.org>

<https://code.org>