

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

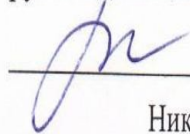
Созоновская общеобразовательная школа

Тюменского муниципального района МАОУ

Созоновская СОШ

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
классных
руководителей



Никонова Л.А.,

Протокол №1

от «29» 08 2025 г.

СОГЛАСОВАНА

Зам. директора



Ткачук Н.П.,

Приказ т№ 66 ОД от
«29» 08 2025 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор школы



Михайлова Л.М

[Приказ т№ 66 ОД от
«29» 08 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ

ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(ID 9389747)

для обучающихся 5 - 7 классов

с. Созоново 2025 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Для учащихся 5–7 классов (10 - 13 лет)

Формат: 1 занятие в неделю, 36 академических часов в год

Цель программы:

Сформировать у учащихся комплексные знания и навыки в области визуального программирования (Scratch) и базовой робототехники (ArduBlock), включая алгоритмическое мышление, работу с переменными, циклами, условиями, датчиками, а также навыки командной работы, проектной деятельности и понимание связи программирования с профессиями цифровой экономики России (в соответствии с «Билет в будущее»).

Философия:

От простого к сложному: от линейных алгоритмов к сложным проектам.

Интеграция Scratch и Arduino: параллельное развитие виртуального и физического.

Проектная деятельность: каждый модуль завершается проектом.

Формирование метапредметных результатов: логика, коммуникация, самостоятельность.

Связь с «Билет в будущее»: каждый проект — это профориентационный элемент.

Планируемые результаты освоения программы

В результате освоения программы у обучающихся будут сформированы следующие навыки:

Личностные:

- формирование устойчивого интереса к STEM-деятельности;
- развитие ответственности за результат проектной работы;
- осознанное отношение к выбору будущей профессии в сфере цифровой экономики;
- готовность к самообразованию в области технологий.

Метапредметные (УУД):

- Регулятивные: умение самостоятельно ставить цели и планировать этапы проекта, оценивать эффективность решения и вносить изменения;

- Познавательные: моделирование поведения систем с помощью алгоритмов, использование абстрактных понятий (переменная, функция, условие, цикл с предусловием), анализ взаимодействия программного и аппаратного обеспечения;
- Коммуникативные: умение распределять роли в команде, аргументированно представлять техническое решение.

Предметные:

- владение визуальным программированием в средах Scratch и ArduBlock;
- применение сложных алгоритмических конструкций (вложенные циклы, if-else, while);
- работа с датчиками и исполнительными устройствами (сервопривод, ШИМ);
- создание интегрированных проектов (Scratch + Arduino);
- использование списков и пользовательских блоков (функций) для структурирования кода.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (5–7 классы, 36 занятий)

№	Не де ля	Тема занятия	Основные компетенци и	Практические задания (Источники)	Форма контроля	Связь с «Билет в будущее»
1	1	Вводное занятие. Техника безопасности. Знакомство с курсом.	Освоение правил ТБ, понимание целей курса.	Инструктаж. Демонстрация оборудования. Знакомство с порталом «Билет в будущее».	Анкета интересов.	Тема 1: Россия – мои горизонты.
2	2	Знакомство со Scratch. Интерфейс, спрайты, сцена.	Освоение интерфейса Scratch.	Создание проекта. Загрузка/создание спрайтов. Работа с палитрой блоков.	Проверка настройки.	Тема 14: Россия цифровая — IT-технологии.
3	3	Основы алгоритмов. Линейные алгоритмы в	Понимание алгоритма как последовате	«Кот идет 10 шагов, говорит 'Привет!'». Анализ алгоритма.	Выполнение по образцу.	Тема 12: Россия умная — математика

		Scratch.	льности.			в действии.
4	4	События в Scratch. Управление с клавишами.	Использование блоков «События».	«Кот движется стрелками». Добавление звука.	Демонстрация управления.	Тема 14: Россия цифровая — интерфейс.
5	5	Работа с блоками "Внешность" и "Звук". Анимация.	Использование костюмов, звуков.	«Танцующий динозавр» (смена костюмов).	Презентация анимации.	Тема 29: Россия творческая — культура.
6	6	Создание собственных спрайтов и фонов.	Развитие творческих навыков.	Нарисовать спрайт (космический корабль) и фон (космос).	Защита проекта.	Тема 29: Россия творческая — дизайн.
7	7	Знакомство с ArduBlock. Знакомство с Arduino Uno.	Понимание связи программирования и физики.	Установка драйверов. Запуск ArduBlock. Загрузка «Мигание светодиода».	Проверка работы светодиода.	Тема 14: Россия цифровая — устройства.
8	8	Цикл "Повторить" (for) в ArduBlock.	Понимание цикла для повторения.	«Мигание светодиода 10 раз».	Проверка работы.	Тема 12: Россия умная — математика.
9	9	Цикл "Повторять пока" (while) в ArduBlock.	Понимание цикла с условием.	«Зажечь 3 светодиода одновременно».	Проверка работы.	Тема 14: Россия цифровая — логика.
10	10	Переменные в Scratch. Создание и использование.	Понимание переменной как контейнера.	«Кот делает шаги, счетчик увеличивается на 1».	Проверка изменения переменной.	Тема 12: Россия умная — данные.
11	11	Переменные в ArduBlock.	Применение	«Мигание светодиода N раз, где N —	Проверка с разными	Тема 14: Россия

		Счетчик в цикле.	переменных.	переменная».	N.	цифровая — гибкость.
12	12	Операторы в Scratch. Калькулятор.	Использование арифметических операций.	«Кот спрашивает два числа, складывает их».	Проверка вычислений.	Тема 12: Россия умная — математика.
13	13	Условия (if) в ArduBlock. Датчик касания.	Понимание принятия решений.	«Если кнопка нажата — зажечь светодиод».	Проверка реакции.	Тема 14: Россия цифровая — интерактивность.
14	14	Условия (if-else) в Scratch. Проект "Разговор с котом".	Использование полного ветвления.	«Если нажата 'Y' — кот говорит 'Да!', иначе — 'Нет!'».	Проверка реакции.	Тема 14: Россия цифровая — логика.
15	15	Координаты в Scratch. Проект "Путь лошади".	Понимание системы координат.	«Лошадь перемещается в случайные координаты».	Проверка движения.	Тема 5: Россия индустриальная — космическая отрасль (навигация).
16	16	Датчик линии. Работа с датчиками в ArduBlock.	Понимание аналоговых датчиков.	«Определение черной линии. Если на линии — зажечь светодиод».	Проверка реакции.	Тема 14: Россия цифровая — IoT.
17	17	Обмен сообщениям и в Scratch. Проект "Берегись"	Использование событий для взаимодействия.	«Акула посылает сообщение, звезда отплывает».	Проверка взаимодействия.	Тема 24: Россия на связи — обмен информации

		акулы".				ей.
18	18	Датчик света. Работа с датчиками в ArduBlock.	Понимание зависимости от освещения.	«Если датчик света > 50 — зажечь светодиод».	Проверка реакции.	Тема 7: Россия комфортная — энергетика.
19	19	Сложные циклы в Scratch. "Повторять, пока не...".	Использование циклов с условием завершения.	«Кот идет, пока не коснется собаки».	Проверка остановки.	Тема 12: Россия умная — алгоритмы.
20	20	Датчик касания. Интеграция Scratch и Arduino (ScratchDuino).	Комплексное применение: датчики, условия, переменные.	«Если кнопка нажата — кот прыгает».	Демонстрация интегрированного проекта.	Тема 14: Россия цифровая — взаимодействие.
21	21	Создание собственных блоков (функций) в Scratch.	Рефакторинг кода.	Создание блока «Прыжок». Использование его в скрипте.	Проверка работы блока.	Тема 20: Россия умная — модульность.
22	22	ШИМ (Широтно-импульсная модуляция). Управление яркостью LED.	Понимание ШИМ как способа управления.	«Плавное включение и выключение светодиода».	Проверка плавного изменения.	Тема 14: Россия цифровая — управление.
23	23	Проект "Светофор". Интеграция циклов, условий, датчиков.	Комплексное применение.	Создание проекта "Светофор" (Методичка Робототехника Модуль 2, 4).	Демонстрация работы.	Тема 23: Россия комфортная — транспорт.

24	24	Работа с списками в Scratch. Проект "Повторялкин".	Использование списков для хранения данных.	«Спрайт собирает слова в список и показывает их».	Проверка добавления элементов.	Тема 14: Россия цифровая — обработка данных.
25	25	Сервопривод. Управление углом поворота.	Понимание сервопривода как исполнительного устройства.	«Повернуть сервопривод на 90 градусов и вернуть в исходное положение».	Проверка точности.	Тема 10: Россия индустриальная — машиностроение.
26	26	Итоговый проект. Выбор темы.	Формирование команд, планирование.	Учащиеся делятся на пары/тройки. Предлагают идеи проекта (интерактивная история, игра, робот-помощник).	Презентация и утверждение идеи.	Тема 2: Открой свое будущее — выбор.
27	27	Итоговый проект. Разработка. Часть 1.	Практическая реализация.	Разработка и сборка проекта (Scratch или ArduBlock).	Промежуточная проверка.	Тема 20: Россия умная — разработка.
28	28	Итоговый проект. Разработка. Часть 2.	Практическая реализация.	Продолжение разработки проекта.	Промежуточная проверка.	Тема 20: Россия умная — реализация.
29	29	Итоговый проект. Тестирование и доработка.	Отладка и улучшение.	Тестирование проекта, выявление и исправление ошибок.	Презентация черновика.	Тема 20: Россия умная — тестирование.
30	30	Итоговый проект. Подготовка презентации.	Развитие коммуникативных навыков.	Подготовка мини-выступления: что сделано, как работает, почему это интересно.	Презентация плана.	Тема 21: Россия гостеприимная —

						презентаци я.
31	31	Итоговый проект. Защита.	Презентация и защита.	Защита проектов перед классом.	Презентац ия и защита.	Тема 2: Открой свое будущее — представле ние.
32	32	Обобщающе е занятие. Повторение.	Систематиза ция знаний.	Обсуждение пройденных тем: алгоритмы, циклы, условия, переменные, датчики, проекты. Викторина.	Викторина.	Тема 34: Рефлексия — анализ.
33	33	Знакомство с профессиями IT.	Связь программир ования с реальными профессиям и.	Демонстрация видео с представителями профессий: программист, робототехник, инженер.	Обсуждени е: «Что делает робототехн ик?».	Тема 14: Россия цифровая — IT- профессии.
34	34	Робототехни ка в России.	Понимание места робототехни ки в национальн ом развитии.	Рассказ о достижениях России в робототехнике («Росатом», космическая отрасль, роботы на заводах).	Дискуссия: «Как роботы помогают России?».	Тема 4: Россия индустриал ьная — атомные технологии.
35	35	Проект "Робот- помощник".	Интеграция всех знаний.	Командная работа: создать проект "Робот-помощник" (например, робот, который включает свет при приближении человека).	Демонстра ция проекта.	Тема 14: Россия цифровая — технологии для жизни.
36	36	Итоговое тестировани е и	Оценка знаний.	Онлайн-тестирование (по аналогии с методичкой	Онлайн- тест. Письменна	Тема 34: Рефлексивн ое занятие

		рефлексия.		Робототехника Модуль 2, гл. 8). Рефлексия: "Что ты узнал? Что тебе понравилось? Кем ты хочешь стать?".	я рефлексия.	— самооценк а.
--	--	------------	--	---	-----------------	----------------------

Учащиеся представляют свои проекты (видео/демонстрацию) перед классом.

Презентация включает: название проекта, цель, описание работы, какие знания и навыки были использованы.

Учащиеся отвечают на вопросы одноклассников.

Педагог и учащиеся проводят рефлексию: что получилось, что было сложно, что понравилось.

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ:

Оценка достижения планируемых результатов осуществляется посредством:

наблюдение за формированием УУД в ходе проектной деятельности;

анализ итоговых проектов на предмет проявления личностных и метапредметных качеств;

рефлексия, направленная на осознание собственного роста и профессиональных интересов.

Формирующая оценка: Постоянное наблюдение за процессом (вовлеченность, работа в команде, решение проблем, использование терминов).

Суммативная оценка: Защита итогового проекта, итоговый тест.

Рефлексия: Письменные или устные ответы на вопросы "Что я узнал?", "Что было трудно?", "Чему я научился?".

ПРИМЕЧАНИЯ ДЛЯ ПЕДАГОГА:

Гибкость: Программа является ориентировочной. Педагог может адаптировать темы, задания и время в зависимости от темпа группы, уровня подготовки и наличия оборудования.

Акцент на практике: Теория подается исключительно через практическое применение. Объяснение — это краткий инструктаж перед началом работы.

Интеграция Scratch и ArduBlock: Программа сознательно чередует занятия, чтобы учащиеся видели сходство концепций (циклы, условия, переменные) в визуальной среде и физическом мире.

Проектная деятельность: Последние 6 занятий полностью посвящены итоговому проекту, что является обязательным элементом программы.

Связь с «Билет в будущее»: Каждое занятие имеет явную связь с профориентационными темами из RMG 2025.

Техническая подготовка: Перед началом курса убедитесь, что все компьютеры и робоплатформы правильно настроены, драйверы установлены, и все учащиеся имеют доступ к необходимым ресурсам (например, аккаунты на Scratch и Edu.Tyumen).

Безопасность: Строго соблюдайте правила ТБ при работе с электроникой и компьютерами.

Поддержка: Для учащихся 2-4 классов уделяйте больше внимания поддержке и мотивации. Для 5-7 классов стимулируйте самостоятельность и глубину анализа.

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

Основные методические материалы (предоставленные):

Рекомендуемая дополнительная литература для педагога:

Саклакова Л.И. Программирование на языке Scratch. Учебно-методическое пособие. Тюмень, 2020.

Петров В.Н. Робототехника Arduino/ ArduBlock 2.0.

Петров В.Н. Первый старт Arduino/ ArduBlock 2.0.

Блюм Д. Изучаем Arduino. Инструменты и методы технического волшебства.

Меншиков Ю. Ардуино на пальцах.

Монк С. Програмируем Arduino. Профессиональная работа со скетчами.

Ревич Ю. Занимательная электроника.

Соммер У. Электроника. Программирование Arduino.

Теро Карвинен и др. – Делаем сенсоры.

Francis Perea – Arduino Essentials (англ.).

Майкл Медиани. Робототехника для детей: Книга для начинающих.

Эллен Джолли. Роботы и автоматы.

Майкл Джонс. Роботы: Книга для творческих детей.

Стэйси Монтгомери. Лаборатория роботов.

Николас Дрэмонд. Роботы: Книжка с наклейками.

Айрик Витковски и Дэвид Шримптон. Основы робототехники.

Лизетт Сояс. Робототехника: Увлекательные эксперименты для детей.

Электронные ресурсы:

<https://scratch.mit.edu> — Официальный сайт Scratch (онлайн-платформа).

<http://scratchduino.ru/> — Официальный сайт проекта ScratchDuino.

<https://www.tinkercad.com> — Онлайн-симулятор электроники (для визуализации схем).

<https://edu.admtyumen.ru/> — Платформа для тестирования (по методичке Модуль 2).

<https://bvbinfo.ru/> — Портал «Билет в будущее» (для реализации профориентационного компонента).