ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ №144 КАЛИНИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
ГБОУ лицея №144
Калининского района Санкт-Петербурга
Протокол от 23.06.2026 г. № 11

УТВЕРЖДЕНА
Приказом от 23.06. 2026 г. №40
директор ГБОУ лицея №144
Калининского района Санкт-Петербурга
_____ / Федорова Л. А. /

Дополнительная общеразвивающая программа «РОБОТОТЕХНИКА НА SCRATCH»

Срок освоения: 36 недель (72 академических часа, 2 часа в неделю)
Возраст обучающихся: 10-13 лет

Разработчик:
Абраменко Анастасия Сергеевна,
педагог дополнительного образования

ГБОУ лицей № 144
Калининского района
Санкт-Петербурга
Подписано электронной подписью
01.09.2026 16:23
директор
Федорова Лолита Анатольевна
7804140160-15-1793021566-20261026-298-1-1632-46

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы – ***техническая.***

Адресат программы: обучающиеся 10-13 лет.

Актуальность программы.

Робототехника объединяет конструирование, программирование и решение практических задач. Среда Scratch позволяет детям создавать алгоритмы с помощью визуальных блоков и сразу наблюдать результат их выполнения. Для обучающихся 10–13 лет работа с робототехническими наборами и Scratch помогает понять связь между программой и действиями реального устройства, развивает логическое и алгоритмическое мышление, пространственное воображение и навыки командной работы. Постепенное освоение команд, циклов, условий, датчиков и исполнительных механизмов позволяет перейти от простых упражнений к созданию собственного робототехнического проекта.

Программа рассчитана на полный учебный год, что позволяет последовательно освоить основы Scratch, принципы управления робототехническими устройствами, закрепить навыки на практике и создать собственный мини-проект.

Уровень освоения программы – обшекультурный.

Объем и срок освоения программы.

Программа рассчитана на 72 академических часа, 36 недель. Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа (с перерывом 10–15 минут).

Цель: формирование первоначальных навыков конструирования и программирования робототехнических устройств посредством освоения визуальной среды Scratch и создания собственных проектов.

Задачи

Обучающие:

- научить правилам безопасной работы за компьютером и с робототехническим оборудованием;
- познакомить с интерфейсом Scratch и основными блоками управления;
- научить составлять простые алгоритмы и программы для управления объектами и роботом;
- освоить последовательности команд, циклы, условия, события и переменные;
- научить подключать и программировать робототехнические устройства, использовать датчики и исполнительные механизмы;
- познакомить с принципами отладки программ и проектирования робототехнических решений.

Развивающие:

- развитие логического, алгоритмического и пространственного мышления;
- развитие умения анализировать задачу и выстраивать последовательность команд;
- развитие внимательности при сборке конструкции, подключении компонентов и отладке программы;
- развитие умения разбивать сложную задачу на простые этапы и находить ошибки в алгоритме.

Воспитательные:

- воспитание усидчивости, аккуратности и ответственного отношения к оборудованию;
- формирование интереса к робототехнике, программированию и инженерно-техническому творчеству;
- воспитание культуры безопасной работы с компьютером и робототехническими устройствами;
- формирование навыков командного взаимодействия и презентации собственного проекта.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Язык реализации программы: русский

Форма обучения: очная

Условия приема на обучение: принимаются все желающие в возрасте 10-13 лет.

Количество обучающихся в группе: не менее 15 человек.

Формы проведения занятий

Основная форма – учебное занятие. Используются фронтальная работа (объяснение и демонстрация), индивидуальная практическая работа за компьютером, работа в парах и малых группах по сборке и программированию роботов, а также выполнение и защита мини-проектов.

Материально-техническое оснащение программы

Оснащение	**Кол-во**
Рабочий кабинет (компьютерный класс)	1
Персональный компьютер / ноутбук с установленной средой Scratch	10–15
Проектор / интерактивная доска	1
Учебные робототехнические наборы с контроллером, моторами и датчиками	по количеству обучающихся / комплектов
Программное обеспечение Scratch и драйверы / приложения для управления набором	по необходимости

Планируемые результаты освоения программы.

Личностные:

- проявление усидчивости, аккуратности и ответственного отношения к оборудованию;
- устойчивый интерес к робототехнике и программированию;
- понимание связи алгоритма, программы и действий робототехнического устройства;
- готовность представить и объяснить результат своей работы.

Метапредметные:

- умение планировать последовательность действий для достижения результата;
- умение представить устройство и предсказать результат выполнения программы;
- умение находить и исправлять ошибки в программе и конструкции;
- умение работать по алгоритму и самостоятельно составлять простую программу.

Предметные:

- знание правил безопасной работы за компьютером и робототехническим оборудованием;
- знание интерфейса Scratch и назначения основных групп блоков;
- умение составлять алгоритмы с использованием последовательностей команд, циклов и условий;
- умение создавать и отлаживать программы для управления виртуальными объектами и роботом;
- умение использовать датчики и исполнительные механизмы в соответствии с заданием;
- умение сохранять проекты Scratch, тестировать работу устройства и представлять итоговый проект.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство со Scratch и робототехникой	2	1	1	Беседа, опрос
2	Основы алгоритмизации и программирования в Scratch	8	2	6	Практическое задание
3	Последовательности команд, события и управление объектами	10	2	8	Практическое задание
4	Циклы и повторяющиеся действия	10	2	8	Практическое задание
5	Условия, датчики и логика поведения	10	2	8	Практическое задание
6	Знакомство с робототехническим набором. Сборка и подключение	10	3	7	Практическое задание
7	Программирование робота и решение практических задач	14	3	11	Практическое задание, наблюдение
8	Итоговый проект. Испытание и защита робототехнического решения	8	1	7	Защита мини-проекта
	Итого	72	16	56	

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство со Scratch и робототехникой (2 ч)

Теория. Правила безопасной работы за компьютером и с робототехническим оборудованием. Понятие алгоритма, программы и робота. Области применения робототехники. Знакомство со средой Scratch: сцена, спрайты, палитра блоков и область программирования. Практика. Запуск Scratch, создание простого проекта, добавление спрайта и запуск программы по

событию. Знакомство с робототехническим набором и правилами хранения компонентов. Форма контроля. Беседа, опрос.

Тема 2. Основы алгоритмизации и программирования в Scratch (8 ч)

Теория. Понятие алгоритма, исполнителя и команды. Последовательность действий. Координаты сцены, движение и внешний вид спрайта. Сохранение и открытие проекта. Практика. Создание проектов с перемещением спрайта, изменением внешнего вида и фона. Составление алгоритмов по карточкам, поиск и исправление ошибок в последовательности команд.
Форма контроля. Практическое задание.

Тема 3. Последовательности команд, события и управление объектами (10 ч)

Теория. События запуска программы: нажатие флага, клавиши и другие действия пользователя. Управление объектами с клавиатуры. Передача сообщений между спрайтами. Практика. Создание интерактивной сцены и простой игры. Программирование движения по клавишам, взаимодействия объектов и смены сцен. Обсуждение и тестирование вариантов решения.
Форма контроля. Практическое задание.

Тема 4. Циклы и повторяющиеся действия (10 ч)

Теория. Назначение циклов и повторяющихся действий. Цикл с заданным количеством повторений и бесконечный цикл. Сравнение повторяющихся команд и цикла. Практика. Создание анимации и программирование повторяющихся движений. Составление алгоритмов движения по маршруту, выполнение заданий на оптимизацию программы. Форма контроля. Практическое задание.

Тема 5. Условия, датчики и логика поведения (10 ч)

Теория. Условие и ветвление алгоритма. Логические проверки. Понятие датчика и обратной связи в робототехнике. Примеры использования датчиков расстояния, касания, света или цвета — в зависимости от имеющегося набора.
Практика. Создание программ, в которых поведение объекта меняется в зависимости от условия. Моделирование реакции робота на препятствие или сигнал датчика; проверка нескольких сценариев.
Форма контроля. Практическое задание.

Тема 6. Знакомство с робототехническим набором. Сборка и подключение (10 ч)

Теория. Основные элементы робототехнического набора: контроллер, моторы, датчики, соединительные элементы и кабели. Назначение исполнительных механизмов и правила безопасного подключения. Чтение схемы сборки.
Практика. Сборка базовой мобильной конструкции по инструкции. Проверка креплений и соединений, подключение доступных моторов и датчиков. Первичный запуск и проверка отдельных компонентов.
Форма контроля. Практическое задание, наблюдение педагога.

Тема 7. Программирование робота и решение практических задач (14 ч)

Теория. Связь программы с действиями робота. Настройка последовательности команд, циклов и условий для управления движением. Этапы отладки: постановка задачи, тестирование, выявление ошибки и исправление.
Практика. Программирование движения вперёд, назад и поворотов; выполнение заданного маршрута; решение задач на объезд препятствия или реакцию на датчик при наличии соответствующего оборудования. Работа в парах: планирование, сборка, программирование и тестирование.
Форма контроля. Практическое задание, наблюдение педагога.

Тема 8. Итоговый проект. Испытание и защита робототехнического решения (8 ч)

Практика. Выбор задачи и разработка собственного мини-проекта: робот, выполняющий маршрут, реагирующий на препятствие, или другое доступное решение. Сборка и программирование, тестирование и доработка. Подготовка краткой презентации с объяснением конструкции, алгоритма и результатов испытаний. Защита проекта.
Форма контроля. Защита мини-проекта.

МЕТОДИЧЕСКИЕ и ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Используемые технологии и методы:

1. ***Объяснительно-иллюстративный метод (демонстрация на экране пошаговых действий в Scratch).***
2. ***Репродуктивный метод*** *(выполнение заданий по алгоритму/памятке).*
3. ***Проблемно-поисковый метод*** *(при создании модели по собственному замыслу).*
4. ***Технология проектного обучения*** *(работа над мини-проектом в течение последних недель).*
5. ***Здоровьесберегающая технология*** *(соблюдение режима работы за компьютером, физкультминутки для глаз).*

Дидактические средства: *презентации к каждой теме, раздаточные карточки с алгоритмами построения (пошаговые инструкции), образцы готовых 3D-моделей для демонстрации, карточки с размерами для самостоятельных работ.*

Информационные источники:

Список литературы для педагога:

1. *Ресурсы и справочные материалы официального сайта Scratch: https://scratch.mit.edu*
2. *Методические материалы по обучению алгоритмизации, программированию в Scratch и основам образовательной робототехники.*

Список литературы для обучающихся:

1. *Учебные проекты и справочные материалы Scratch для начинающих пользователей.*

Интернет-источники:

1. *Официальный сайт АСКОН (раздел «Образование»):* https://edu.ascon.ru

Оценочные материалы

Входной контроль.

На первом занятии проводится краткая беседа/опрос для выявления общего уровня

представлений о 3D-графике и навыков работы с компьютером. Результаты фиксируются в личной карте учащегося.

Текущий контроль.

После каждой темы выполняется практическое задание. Педагог проверяет точность соблюдения размеров, правильность использования инструментов и аккуратность выполнения. Результаты фиксируются в карте учащегося. В конце тем 3, 4 и 6 проводятся самостоятельные работы по карточкам.

Итоговый контроль.

На последних занятиях проходит мини-выставка (защита) моделей. Оценивается:

- *соответствие проекта заданию и замыслу;*
- *использование изученных блоков, датчиков и исполнительных механизмов;*
- *работоспособность, аккуратность и завершённость проекта;*
- *умение объяснить алгоритм и кратко представить свою работу.*

Параметры и критерии оценки

Критерии оценки	Параметр: уровни освоения программы		
	Низкий (1 балл)	Средний (2 балла)	Высокий (3 балла)
Понимание алгоритма	Не может объяснить порядок команд	Объясняет с подсказками	Самостоятельно объясняет алгоритм и его логику
Использование Scratch	Использует отдельные блоки с постоянной помощью	Составляет простую программу по образцу	Самостоятельно комбинирует команды, циклы и условия
Работа с роботом	Нужна постоянная помощь при сборке и запуске	Собирает и запускает устройство с подсказками	Самостоятельно подключает компоненты и запускает программу
Отладка и тестирование	Не находит ошибки без помощи	Исправляет ошибки по подсказке	Самостоятельно тестирует и исправляет программу
Самостоятельность	Работает только по прямой инструкции	Выполняет задание с отдельными подсказками	Самостоятельно планирует и выполняет работу
Презентация проекта	Не может описать свою работу	Описывает проект с помощью педагога	Чётко представляет проект и объясняет принцип работы

Уровень освоения программы:

- 6–10 баллов – низкий;

- 11–14 баллов – средний;
- 15–18 баллов – высокий.