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 «ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ»

Срок освоения: 36 недель (72 академических часа, 2 часа в неделю)
Возраст обучающихся: 7-10 лет

Разработчик:
Александрова Кристина Дмитриевна,
педагог дополнительного образования

ГБОУ лицей № 144
Калининского района
Санкт-Петербурга
Подписано электронной подписью
01.09.2026 16:23
директор
Федорова Лолита Анатольевна
7804140160-15-1793021441-20261026-298-1-1630-41

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы – техническая.

Адресат программы: обучающиеся 7-10 лет.

Актуальность программы.

Робототехника помогает детям понять, как устроены механизмы и каким образом можно заставить модель двигаться и выполнять команды. Конструкторский набор red:x позволяет знакомиться с деталями, соединениями, простыми механизмами и принципами создания роботов через практическую деятельность. Для обучающихся 7–10 лет занятия строятся на игровых заданиях, наглядных примерах и постепенном усложнении конструкций. Сборка моделей развивает пространственное и логическое мышление, мелкую моторику, умение следовать инструкции и работать в команде.

Программа рассчитана на полный учебный год и предусматривает последовательный переход от знакомства с набором red:x и сборки простых моделей к созданию подвижных конструкций и выполнению небольших творческих проектов.

Уровень освоения программы – общекультурный.

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 представлений о робототехнике через сборку, исследование и испытание моделей с использованием конструкторского набора red:x.

Задачи

Обучающие:

- познакомить с правилами безопасной и аккуратной работы с конструкторским набором red:x;
- познакомить с деталями набора red:x, их назначением и способами соединения;
- научить собирать простые модели и механизмы по образцу, схеме и собственному замыслу;
- познакомить с принципами работы колёс, осей, рычагов, зубчатых передач и подвижных элементов, предусмотренных набором;
- сформировать первоначальные представления о том, как привод и доступные электронные элементы помогают модели двигаться и реагировать на команды (при наличии в комплекте);
- развивать умение составлять простые последовательности действий и проверять работу модели по заданному алгоритму.

Развивающие:

- развитие пространственного, логического и начального инженерного мышления;
- развитие умения понимать задачу, планировать последовательность сборки и предсказывать результат;
- развитие внимательности, мелкой моторики, аккуратности и умения находить ошибки в модели;
- развитие умения сравнивать конструкции, выбирать подходящие детали и улучшать модель после испытания.

Воспитательные:

- воспитание аккуратности, бережного отношения к деталям и ответственности за оборудование;
- формирование интереса к техническому творчеству, конструированию и робототехнике;
- формирование привычки соблюдать правила безопасности и поддерживать порядок на рабочем месте;
- формирование навыков сотрудничества, взаимопомощи и рассказа о результатах своей работы.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Язык реализации программы: русский
Форма обучения: очная
Условия приема на обучение: принимаются все желающие в возрасте 7-10 лет.
Количество обучающихся в группе: не менее 15 человек.
Формы проведения занятий

Основная форма – учебное занятие с чередованием коротких объяснений, демонстраций и практической деятельности. Используются сборка по иллюстрированным схемам, игровые задания, индивидуальная и парная работа, испытания моделей, мини-соревнования и творческие проекты.

Материально-техническое оснащение программы

Оснащение	**Кол-во**
Учебный кабинет для занятий робототехникой	1
Конструкторские наборы red:x	по числу рабочих групп
Столы для сборки и испытания моделей	по числу групп
Контейнеры или органайзеры для хранения деталей	по числу наборов
Карточки со схемами и заданиями	по числу обучающихся

Планируемые результаты освоения программы.

Личностные:

- проявление аккуратности и бережного отношения к деталям конструктора;
- интерес к конструированию, техническому творчеству и робототехнике;
- первоначальное понимание того, где в повседневной жизни используются механизмы и роботы;
- готовность показать свою модель и простыми словами объяснить, как она работает.

Метапредметные:

- умение действовать по инструкции и планировать простые этапы сборки модели;
- умение узнавать основные части модели и предполагать, как она будет двигаться;
- умение замечать ошибки в сборке и исправлять их с учётом инструкции;
- умение выполнять простую последовательность команд и решать конструкторские задачи по условию.

Предметные:

- знание правил безопасной работы с деталями и инструментами набора red:x;
- знание названий и назначения основных деталей конструкторского набора red:x;
- умение собирать простые устойчивые конструкции и модели по образцу;
- умение применять колёса, оси, соединители и простые механизмы, доступные в наборе;

- умение объяснить последовательность действий модели и выполнить простые задания на управление движением, если оно предусмотрено комплектом;
- умение проверять модель, вносить простые улучшения и представлять результат работы.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Знакомство с набором red:x	2	1	1	Беседа, наблюдение
2	Детали конструктора и способы соединения	8	2	6	Практическое задание
3	Простые механизмы: колёса, оси и рычаги	10	2	8	Практическое задание
4	Создание подвижных моделей	8	2	6	Практическое задание
5	Устойчивость, прочность и улучшение конструкции	12	3	9	Практическое задание
6	Алгоритмы сборки и движение по маршруту	12	3	9	Практическое задание
7	Творческое конструирование по заданию	12	2	10	Практическое задание, наблюдение
8	Итоговое занятие. Выставка моделей и презентация	8	1	7	Презентация проекта
	Итого	72	16	56	

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности. Знакомство с набором red:x (2 ч)

Теория. Что такое робот, конструктор, деталь и механизм. Правила безопасной работы и порядок хранения деталей. Практика. Знакомство с набором red:x, сортировка деталей по форме и назначению, сборка простой модели по образцу. Форма контроля. Беседа, наблюдение.

Тема 2. Детали конструктора и способы соединения (8 ч)

Теория. Основные детали набора red:x, способы их соединения, понятия прочности и устойчивости. Практика. Сборка плоских и объёмных конструкций, башни, мостика и простого предмета по схеме. Форма контроля. Практическое задание.

Тема 3. Простые механизмы: колёса, оси и рычаги (10 ч)

Теория. Для чего нужны колёса, оси, рычаги и подвижные соединения. Как форма и расположение деталей влияют на движение модели. Практика. Сборка и сравнение простых механизмов, исследование устойчивости и подвижности конструкции. Форма контроля. Практическое задание.

- Сборка модели на колёсах;
- Создание рычага или подвижного элемента;
- Конструкция с вращающейся осью;
- Сравнение двух моделей и обсуждение, какая из них устойчивее и почему. Форма контроля. Практическое задание, работа по карточке.

Тема 4. Создание подвижных моделей (8 ч)

Теория. Как сделать модель подвижной, зачем нужны колёса и подвижные соединения. Практика. Сборка машины, тележки или другой подвижной модели из деталей red:x; проверка движения и поиск способов улучшить конструкцию. Форма контроля. Практическое задание.

- Машинка или тележка;
- Модель с подвижной частью;
- Подвижная модель по собственному замыслу. Форма контроля. Практическое задание, наблюдение педагога.

Тема 5. Устойчивость, прочность и улучшение конструкции (12 ч)

Теория. Что делает конструкцию устойчивой, как укрепить соединения и распределить детали. Практика. Испытание башен, мостов и транспортных моделей; изменение конструкции после проверки; сравнение результатов. Форма контроля. Практическое задание.

- Башня, которая должна стоять устойчиво;
- Мостик для небольшого предмета;
- Улучшение модели после испытания. Форма контроля. Практическое задание.

Тема 6. Алгоритмы сборки и движение по маршруту (12 ч)

Теория. Что такое алгоритм, команда и последовательность действий. Как читать схему и проверять результат по шагам. Практика. Сборка модели по карточкам, составление простого плана действий, проведение модели по заданному маршруту вручную или с использованием доступного управления набора. Форма контроля. Практическое задание.

Тема 7. Творческое конструирование по заданию (12 ч)

Теория. Как придумать модель: определить задачу, выбрать детали, собрать прототип, испытать и улучшить. Практика. Выполнение творческих заданий с постепенным уменьшением подсказок. Форма контроля. Практическое задание, наблюдение.

- «Машинка для путешествия» — модель на колёсах;
- «Помощник строителя» — модель, которая решает простую конструкторскую задачу;
- «Дом или башня будущего» — устойчивая конструкция по заданным условиям;
- Разработка собственной модели из набора red:x: выбор идеи, сборка, испытание и доработка.
  Форма контроля. Практическое задание, наблюдение педагога.

Тема 8. Итоговое занятие. Выставка моделей и презентация (8 ч)

Практика. Завершение и доработка модели, проверка её устойчивости или подвижности, подготовка демонстрации. Обучающиеся показывают результат и рассказывают, какие детали использовали, как собирали модель и что изменили после испытаний. Форма контроля. Презентация проекта.

МЕТОДИЧЕСКИЕ и ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Используемые технологии и методы:

1. ***Объяснительно-иллюстративный метод (показ деталей и демонстрация пошаговой сборки моделей из набора red:x).***
2. ***Репродуктивный метод (выполнение заданий по иллюстрированной схеме или карточке).***
3. ***Проблемно-поисковый метод (поиск решения конструкторской задачи и улучшение модели после испытания).***
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: наборы red:x, иллюстрированные инструкции, карточки с заданиями, образцы моделей, схемы простых механизмов и материалы для игровых испытаний.

Информационные источники:

Список литературы для педагога:

1. *Инструкции и учебные материалы к конструкторскому набору red:x.*

2. *Методические материалы по начальному техническому конструированию и образовательной робототехнике.*

Список литературы для обучающихся:

1. *Иллюстрированные задания и инструкции к набору red:x, подготовленные педагогом.*

Интернет-источники:

1. *Методические и учебные материалы производителя набора red:x (при наличии).*https://edu.ascon.ru

Оценочные материалы

Входной контроль.

На первом занятии проводится беседа и простое практическое задание для выявления опыта работы с конструктором, умения следовать инструкции и представлений о механизмах. Результаты фиксируются в карте учащегося.

Текущий контроль.

После каждой темы обучающиеся выполняют практическое задание. Педагог оценивает аккуратность сборки, устойчивость или подвижность модели, умение следовать схеме, замечать ошибки и сотрудничать с другими участниками. Результаты фиксируются в карте учащегося.

Итоговый контроль.

На последних занятиях проводится выставка моделей. Оценивается:

- *соответствие модели условию задания или замыслу;*
- *правильность выбора и соединения деталей;*
- *устойчивость, подвижность и завершённость конструкции;*
- *умение простыми словами объяснить процесс сборки и представить результат.*

Параметры и критерии оценки

Критерии оценки /	**Параметр: уровни освоения программы**		
	Низкий (1 балл)	Средний (2 балла)	Высокий (3 балла)
Качество сборки	Модель часто распадается, требуется постоянная помощь	Собирает модель с отдельными подсказками	Самостоятельно собирает аккуратную и устойчивую модель
Использование деталей	Затрудняется выбрать нужные детали	Выбирает основные детали с помощью педагога	Подбирает детали в соответствии с задачей
Понимание механизмов	Не может объяснить назначение деталей	Узнаёт простые механизмы с подсказками	Объясняет назначение колёс, осей и подвижных частей
Следование инструкции	Не может выполнить последовательность без постоянной помощи	Выполняет большую часть шагов с поддержкой	Самостоятельно следует схеме и проверяет результат
Самостоятельность и	Нуждается в постоянном	Работает с напоминаниями и	Планирует действия и

сотрудничество	руководстве	помощью	сотрудничает с другими
Презентация модели	Затрудняется рассказать о модели	Кратко описывает модель с помощью педагога	Понятно рассказывает, как собрана модель и как она работает

Уровень освоения программы:

- 6–10 баллов – низкий;
- 11–14 баллов – средний;
- 15–18 баллов – высокий.