

Департамент образования Администрации г. Екатеринбурга
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 36
имени М.П. Одинцова
620078, г.Екатеринбург, ул. Малышева,134
Тел. (343) 374– 02– 91, тел./факс: (343) 374– 35– 08

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
МАОУ СОШ № 36
Протокол № 1 от «28» августа 2024г.

ТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ СОШ № 36
А.С. Бабушкина

Приказ № 102 – ТД от «28» августа 2024 г.
с изменениями от 04.10.2024. приказ № 31-ОД



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Робототехника»**

Автор-составитель: Нургалиева Яна Владимировна,
учитель технологии и ИЗО

г. Екатеринбург, 2024 год

Паспорт программы

Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа начального общего образования «Робототехника»
Нормативные основания для разработки программы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Федеральный Закон №273– ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации». 2. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 №1726– р). 3. Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648– 20 «Санитарно–эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» 4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685– 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» 5. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». 6. Устав МАОУ– СОШ № 36.
Составитель программы	Нурғалиева Яна Владимировна, учитель технологии и ИЗО
Направленность программы	Техническая
Форма реализации программы	Очная
Срок реализации программы	1 год
Класс	1-4
Категория обучающихся	Обучающиеся начальной школы
Уровень освоения программы	Базовый
Краткая аннотация программы дополнительного образования детей	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» направлена на приобретение обучающимися знаний, привлечение их к современным технологиям конструирования, моделирования, а так же проведение исследований, знакомство с проектной деятельностью.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка	4
Цель программы:.....	5
Задачи программы.....	5
Календарный учебный график	8
Содержание программы.....	10
Планируемые результаты	16
Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	17
Список литературы	19
Приложение 1	20

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» и порядок ее утверждения разработан в соответствии с:

1. Федеральный Закон №273– ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09. 2014 №1726– р).
3. Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648– 20 «Санитарно– эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685– 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
5. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Устав МБОУ– СОШ № 36.

Направленность программы - техническая. Обучение по данной программе направлено на приобретение обучающимися знаний и привлечение их к современным технологиям конструирования, моделирования, а также проведение исследований, создание и работу над проектами.

Актуальность. Программа «Робототехника» способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа «Робототехника» имеет техническую направленность, носит практико-ориентированный характер и направлена на развитие учащимися критического мышления, коммуникабельности, командности, креативности и т.д.; с другой стороны, формирует базовые технические и инженерные навыки, знания и умения.

Программа представляет уникальную возможность для детей младшего школьного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов.

Новый конструктор в линейке роботов Makerzoid, предназначен, в первую очередь, для детей младшего возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями. Применение конструкторов Makerzoid во внеурочной деятельности в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Особенностью данной программы является развитие коммуникативных умений в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Адресат программы. Программа «Робототехника» предназначена для обучения детей в возрасте от 6 до 11 лет. Занятия по программе проводятся с детьми разного возраста с постоянным составом.

Объем программы составляет 144 часа в год.

Формы обучения. Обучение по программе проводится в форме групповых и индивидуальных занятий: фронтальная: работа педагога со всеми учащимися одновременно (беседа, показ, объяснение и т.п.); групповая: организация работы (совместные действия, общение, взаимопомощь) в малых группах, в т.ч. в парах, для выполнения определенных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого учащегося (группы могут выполнять одинаковые или разные задания, состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности); индивидуальная: организуется для работы с одаренными детьми, для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков.

Срок освоения программы определяется содержанием программы и составляет 1 год.

Режим занятий, объём: Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Цель программы:

Формирование у обучающихся общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования, приемов сборки и программирования робототехнических средств.

Задачи программы:

Образовательные:

– сформировать у обучающихся первичное представление о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях связанных с изобретением и производством технических средств; знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Воспитательные:

– воспитание убежденности в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к науке как к элементу общечеловеческой культуры.

Развивающие:

– развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять знания конструирования в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения

Календарный учебный график

Зачетные сессии

9,11 классы

I – 29, 31 октября, 5,7 ноября 2024 г.

II – 4, 6, 11, 13 февраля 2025 г.

8, 10 классы

I – 17, 19, 24 и 26 декабря 2025 г.

II – 13, 15, 20 и 22 мая 2025 г.

СЕНТЯБРЬ 2024

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

ОКТАБРЬ 2024

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

НОЯБРЬ 2024

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

ДЕКАБРЬ 2024

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28*	29
30	31					

ЯНВАРЬ 2025

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

ФЕВРАЛЬ 2025

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28		

МАРТ 2025

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

АПРЕЛЬ 2025

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

МАЙ 2025

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

■ нерабочие праздничные дни в РФ

■ каникулы в МБОУ-СОШ № 36

○ окончание триместра, выставление итоговых отметок

* - 28.12.2024 – рабочая суббота (перенос с 30.12.2024)

Срок освоения программы определяется содержанием программы и составляет 1 год.

Режим занятий, объём: Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Объем программы составляет 144 часа в год.

Год обучения	Продолжительность занятия	Периодичность занятий в неделю	Количество часов в неделю	Общее количество часов в год	В том числе	
					Часы теоретических занятий	Часы практических занятий
1 год	2 ч	2 раза	4 ч	144 ч	29 ч	115 ч

Содержание программы Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля) по разделам
		Всего	Теоретических	Практических	
1.	Введение в раздел робототехники. Организация рабочего места. Техника безопасности.	2	1,5	0,5	Опрос
2.	Роботы в нашей жизни. Виды роботов, применяемые в современном мире. Знакомство с конструктором Makerzoid.	2	1	1	Практическая работа
3.	Основные единицы конструктора.	4	1	1	Практическая работа

Департамент образования Администрации г. Екатеринбурга
 Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 36
 имени М.П. Одинова
 620078, г.Екатеринбург, ул. Малышева,134
 Тел. (343) 374– 02– 91, тел./факс: (343) 374– 35– 08

	Конструирование простейших фигур				
4.	Понятие механизм. Виды механизмов, их взаимосвязь с робототехникой	2	1,5	0,5	Тест
5.	Конструирование базовых моделей. «Качель»	2	0,5	1,5	Практическая работа
6.	Конструирование базовых моделей. «Мельница»	2	0,5	1,5	Практическая работа
7.	Конструирование базовых моделей. «Кран»	2	0,5	1,5	Практическая работа
8.	Конструирование базовых моделей. «Весы»	2	0,5	1,5	Практическая работа
9.	Конструирование базовых моделей. «Машина»	2	0,5	1,5	Практическая работа
10.	Конструирование базовых моделей. «Тренажер»	2	0,5	1,5	Практическая работа
11.	Конструирование базовых моделей. «Скутер»	2	0,5	1,5	Практическая работа
12.	Изучение основных элементов робота. Мотор, контроллер, сенсоры	2	1,5	0,5	Опрос
13.	Конструирование роботизированных моделей. «Авто»	2	0,5	1,5	Практическая работа
14.	Конструирование роботизированных моделей. «Мельница»	2	0,5	1,5	Практическая работа
15.	Конструирование роботизированных моделей. «Вертолет»	2	0,5	1,5	Практическая работа
16.	Конструирование роботизированных моделей. «Экскаватор»	2	0,5	1,5	Практическая работа
17.	Конструирование роботизированных моделей. «Лыжник»	2	0,5	1,5	Практическая работа

Департамент образования Администрации г. Екатеринбурга
 Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 36
 имени М.П. Одинцова
 620078, г.Екатеринбург, ул. Малышева,134
 Тел. (343) 374– 02– 91, тел./факс: (343) 374– 35– 08

18.	Конструирование роботизированных моделей. «Экстрактор»	2	0,5	1,5	Практическая работа
19.	Конструирование роботизированных моделей. «Подъемник»	2	0,5	1,5	Практическая работа
20.	Конструирование роботизированных моделей. «Мышь»	2	0,5	1,5	Практическая работа
21.	Конструирование роботизированных моделей. «Кошки-мышки»	2	0,5	1,5	Практическая работа
22.	Конструирование роботизированных моделей. «Крокодил»	2	0,5	1,5	Практическая работа
23.	Конструирование роботизированных моделей. «Буффало»	2	0,5	1,5	Практическая работа
24.	Конструирование роботизированных моделей. «Краб»	2	0,5	1,5	Практическая работа
25.	Конструирование роботизированных моделей. «Трицераттор»	2	0,5	1,5	Практическая работа
26.	Конструирование роботизированных моделей. «Дельфин»	2	0,5	1,5	Практическая работа
27.	Программирование роботов. Изучение функций написания кода	2	1	1	Опрос
28.	Конструирование, программирование роботизированных моделей. «Заяц»	4	0,5	3,5	Практическая работа
29.	Конструирование, программирование роботизированных моделей. «Крокодил»	4	0,5	3,5	Практическая работа
30.	Конструирование, программирование роботизированных моделей. «Краб»	4	0,5	3,5	Практическая работа
31.	Конструирование, программирование роботизированных	4	0,5	3,5	Практическая работа

Департамент образования Администрации г. Екатеринбурга
 Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 36
 имени М.П. Одинцова
 620078, г.Екатеринбург, ул. Малышева,134
 Тел. (343) 374– 02– 91, тел./факс: (343) 374– 35– 08

	моделей. «Тираннозавр Рекс»				
32.	Конструирование, программирование роботизированных моделей. «Башенный кран»	4	0,5	3,5	Практическая работа
33.	Конструирование, программирование роботизированных моделей. «Лифт-трак»	4	0,5	3,5	Практическая работа
34.	Конструирование, программирование роботизированных моделей. «Попугай»	4	0,5	3,5	Практическая работа
35.	Конструирование, программирование роботизированных моделей. «Робот-инспектор»	4	0,5	3,5	Практическая работа
36.	Конструирование, программирование роботизированных моделей. «Робо-рука»	4	0,5	3,5	Практическая работа
37.	Конструирование, программирование роботизированных моделей. «Стегозавр»	4	0,5	3,5	Практическая работа
38.	Конструирование, программирование роботизированных моделей. «Индикатор счета»	4	0,5	3,5	Практическая работа
39.	Конструирование, программирование роботизированных моделей. «Мотоцикл»	4	0,5	3,5	Практическая работа
40.	Конструирование, программирование роботизированных моделей. «Новогодняя Ель»	4	0,5	3,5	Практическая работа
41.	Конструирование, программирование роботизированных моделей. «Экскаватор с рычагом»	4	0,5	3,5	Практическая работа

42.	Конструирование, программирование роботизированных моделей. «Спортсмен»	4	0,5	3,5	Практическая работа
43.	Конструирование, программирование роботизированных моделей. «Механический молот»	4	0,5	3,5	Практическая работа
44.	Конструирование, программирование роботизированных моделей. «Мистер-робот». Модель на выбор	12	1	11	Практическая работа
45.	Конструирование, программирование роботизированных моделей. Творческое задание. Разработка личной модели	12	1	11	Проектная деятельность
46.	Конструирование, программирование роботизированных моделей. Творческое задание. Презентация проекта	2	1	1	Защита проектов
	Итого	144	29	115	

Содержание учебного плана

1. Введение в раздел робототехники. Организация рабочего места. Техника безопасности.

Теория. Правила работы в кабинете и организация рабочего места. Понятие робототехники и ее роль в современном мире.

Практика. Самостоятельная организация пространства за рабочим местом.

2. Роботы в нашей жизни. Виды роботов, применяемые в современном мире. Знакомство с конструктором Makerzoid.

Теория. Лекция о важности роботов в наши дни. Описание конструктора.

Практика. Осмотр контейнера с конструктором. Грамотное хранение деталей конструктора.

3. Основные единицы конструктора. Конструирование простейших фигур

Теория. Виды сборочных деталей и их назначение.

Практика. Конструирование фигур низкой степени сложности. Соединение единиц деталей и их разъединение.

4. Понятие механизм. Виды механизмов, их взаимосвязь с робототехникой

Теория. Определение механизма. Виды механизмов. Применение различных механизмов в робототехнике.

Практика. Создание простейшего механизма «Рычаг», «Блок», «Наклонная плоскость».

5-11. Конструирование базовых моделей.

Теория. Описание будущей модели, ее особенности и отличительные черты.

Практика. Конструирование модели в соответствии с методическими материалами.

12. Изучение основных элементов робота. Мотор, контроллер, сенсоры

Теория. Из чего состоит робот? Основные элементы робота. Понятие мотор, контроллер, сенсор и их виды.

Практика. Осмотр мотора, контроллера, сенсоров.

13-26. Конструирование роботизированных моделей

Теория. Описание будущей модели, ее особенности и отличительные черты.

Практика. Конструирование модели в соответствии с методическими материалами. Запуск готового робота.

27. Программирование роботов. Изучение функций написания кода

Теория. Понятия программирование, код, функции. Изучение функций движения, логических функций.

Практика. Составление программы движения для простейшего робота.

28-43. Конструирование, программирование роботизированных моделей.

Теория. Описание будущей модели, ее особенности и отличительные черты.

Практика. Конструирование модели в соответствии с методическими материалами. Написание собственной программы управления роботом. Запуск готового робота.

44. Конструирование, программирование роботизированных моделей.

«Мистер-робот». Модель на выбор

Теория. Знакомство с библиотекой методических материалов для роботов «Мистер-робот». Отличительные характеристики роботов коллекции «Мистер-робот». Выбор понравившейся модели.

Практика. Конструирование модели в соответствии с методическими материалами. Написание собственной программы управления роботом. Запуск готового робота.

45. Конструирование, программирование роботизированных моделей.

Творческое задание. Разработка личной модели

Теория. Беседа о проектной деятельности человека. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Краткое повторение изученных ранее функций робота. Основы быстрого эскиза модели.

Практика. Эскизирование. Самостоятельное конструирование модели. Написание собственной программы управления роботом. Запуск готового робота. Подготовка к презентации проекта.

46. Конструирование, программирование роботизированных моделей.
Творческое задание. Презентация проекта

Теория. Ознакомление с роботами участников группы. Защита презентаций. Рефлексия, подведение итогов курса робототехники.

Практика. Запуск робота собственной разработки, демонстрация его навыков и возможностей. Представление разработанной модели другим участникам курса.

Планируемые результаты

Личностными результатами изучения курса робототехники является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Метапредметными результатами изучения курса робототехники является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

- Познавательные УУД:
 - определять, различать и называть детали конструктора,
 - конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
 - ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
 - перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- Регулятивные УУД:
 - уметь работать по предложенным инструкциям.
 - умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
 - определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

- Коммуникативные УУД:
- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса робототехники является формирование следующих знаний и умений:

- Знание основных принципов работы механизмов.
- Знание основ программирования в цифровой среде.
- Умения творчески подходить к решению задачи.
- Умения довести решение задачи до работающей модели.
- Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Требования к помещению:

- компьютерный класс, отвечающий требованиям СанПиН для учреждений дополнительного образования;
- кабинет с 10 рабочими местами для обучающихся, рабочим местом преподавателя;
- качественное освещение.

Оборудование:

- Системное программное обеспечение (Windows)
- Проектор
- Персональные компьютеры для работы с предустановленной операционной системой и специализированным ПО (Makerzoid)
- Конструктор Makerzoid

Кадровое обеспечение

Компетенции педагогического работника, реализующего дополнительную образовательную программу: навык обеспечивать условия для успешной деятельности, позитивной мотивации, а также самомотивирования обучающихся;

- навык осуществлять самостоятельный поиск и анализ информации с помощью современных информационно-поисковых технологий;
- владение инструментами проектной деятельности;
- умение организовывать и сопровождать учебно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся;

- умение интерпретировать результаты достижений обучающихся;
- базовые навыки работы в программах для программирования роботов (Makerzoid).
- базовые навыки эскизирования, макетирования и конструирования.

Формы аттестации

Во всех группах отслеживается личностный рост ребёнка последующим параметрам:

- усвоение знаний по базовым темам программы;
- овладение умениями и навыками, предусмотренными программой;
- формирование коммуникативных качеств, трудолюбия и работоспособности.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом занятии. В конце курса каждый учащийся выполняет индивидуальный проект в качестве зачетной работы. На последнем занятии проводится конференция, на которой учащиеся представляют свои работы и обсуждают их.

Текущий контроль: осуществляется в процессе проведения опроса учащихся, выполнения практических работ, тестирования, а также выполнения индивидуальных заданий на каждом занятии.

Промежуточный контроль: проверяется степень усвоения учащимися пройденного за первое полугодие материала; итоговая аттестация учащихся осуществляется в конце учебного года в виде итогового занятия (соревнования/выставки) с демонстрацией созданных проектов.

Способом оценки достижений является гибкая рейтинговая система.

Низкий (базовый) уровень освоения образовательной программы предполагает усвоение основных тем программы, выполнение типовых заданий по заданным схемам.

Средний (повышенный) уровень предполагает усвоение основных тем программы, самостоятельность в выборе инструментария, способов работы при выполнении задания.

Высокий (творческий) уровень предполагает возникновение самостоятельных идей у обучающихся и реализацию их через участие в различных проектах, конкурсах, фестивалях и т.п.

Список литературы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. №996-р
3. Конституция РФ
4. Семейный кодекс РФ от 29.12.1995 № 223-ФЗ;
5. «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 № 5487 - (ред. от 25.11.2009);
6. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ « Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
7. Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011г.
8. Королев, А.Л. Компьютерное моделирование / А.Л. Королев. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2013. - 230 с.
9. Косенко, И.И. Моделирование и виртуальное прототипирование: Учебное пособие / И.И. Косенко, Л.В. Кузнецова, А.В. Николаев. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2012. - 176 с.
10. Кириченко, П.В.. Электроника. Цифровая электроника для начинающих. / Кириченко, П.В... - СПб.: Питер, 2019. - 327 с.
11. Воронин И.И., Воронина В.И. Программирование для детей. От основ к созданию роботов / Воронин И.И., Воронина В.И. - СПб.: Питер, 2018. - 192

Практическая работа
«Создание простейших фигур»

Задание 1. «Треугольник»

1. Подготовьте необходимые детали в соответствии с рисунком.
2. Поэтапно соедините элементы так, как это показано на рисунках.

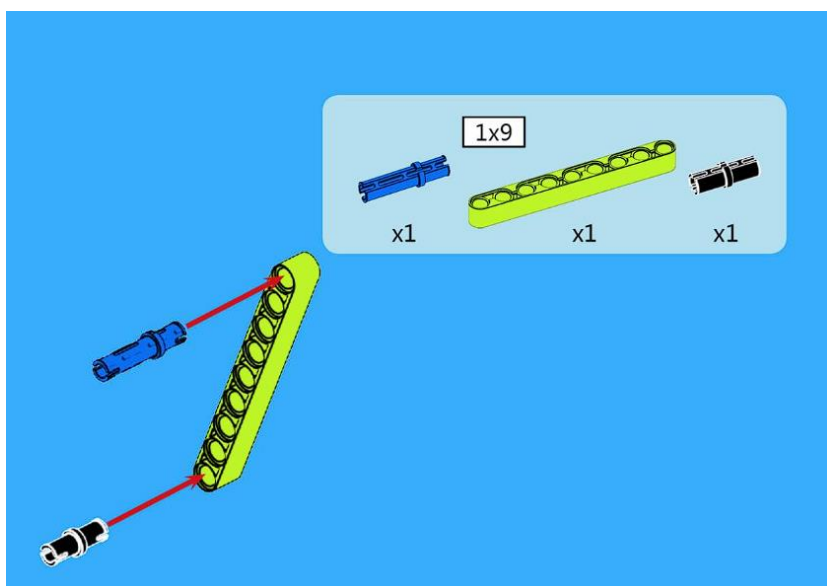


Рисунок 1

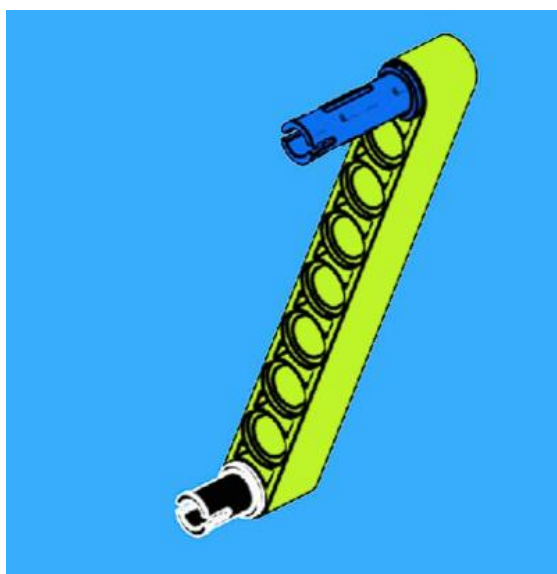


Рисунок 2

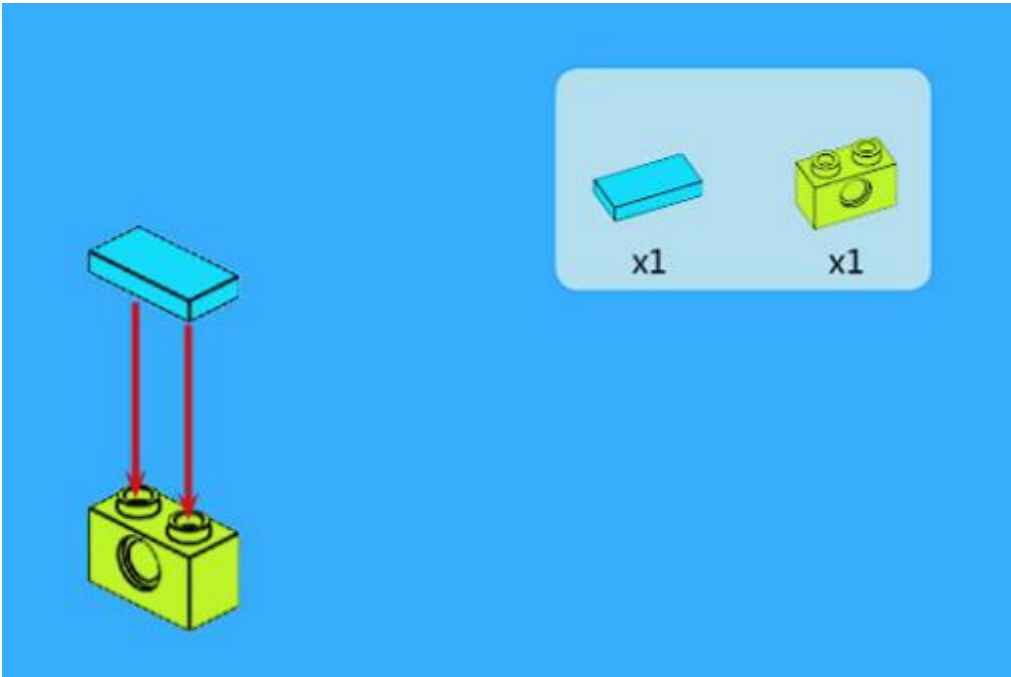


Рисунок 3

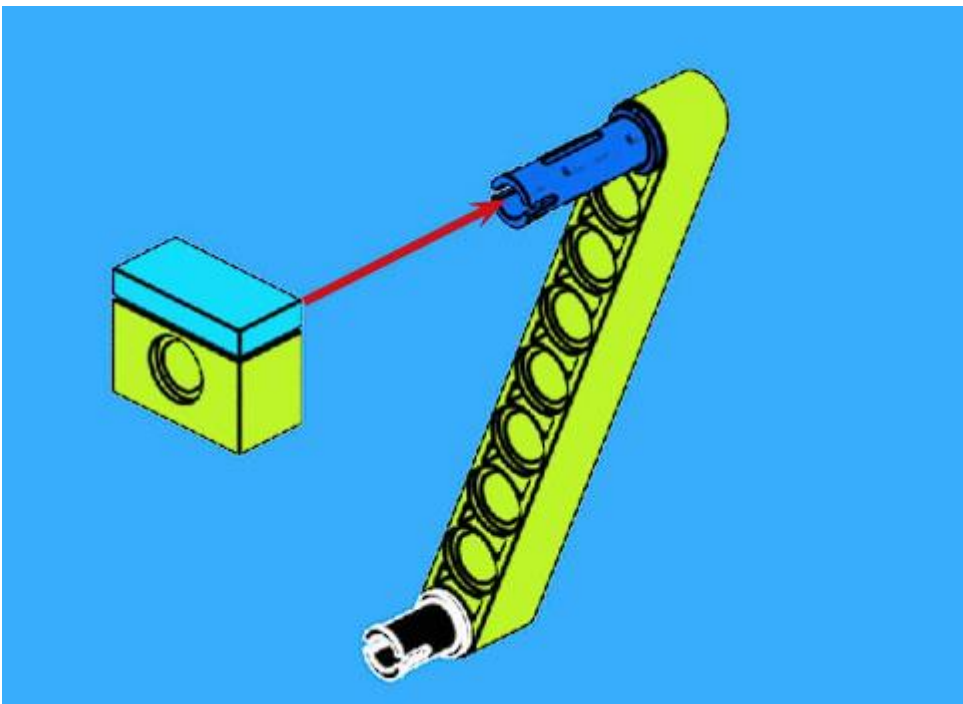


Рисунок 4

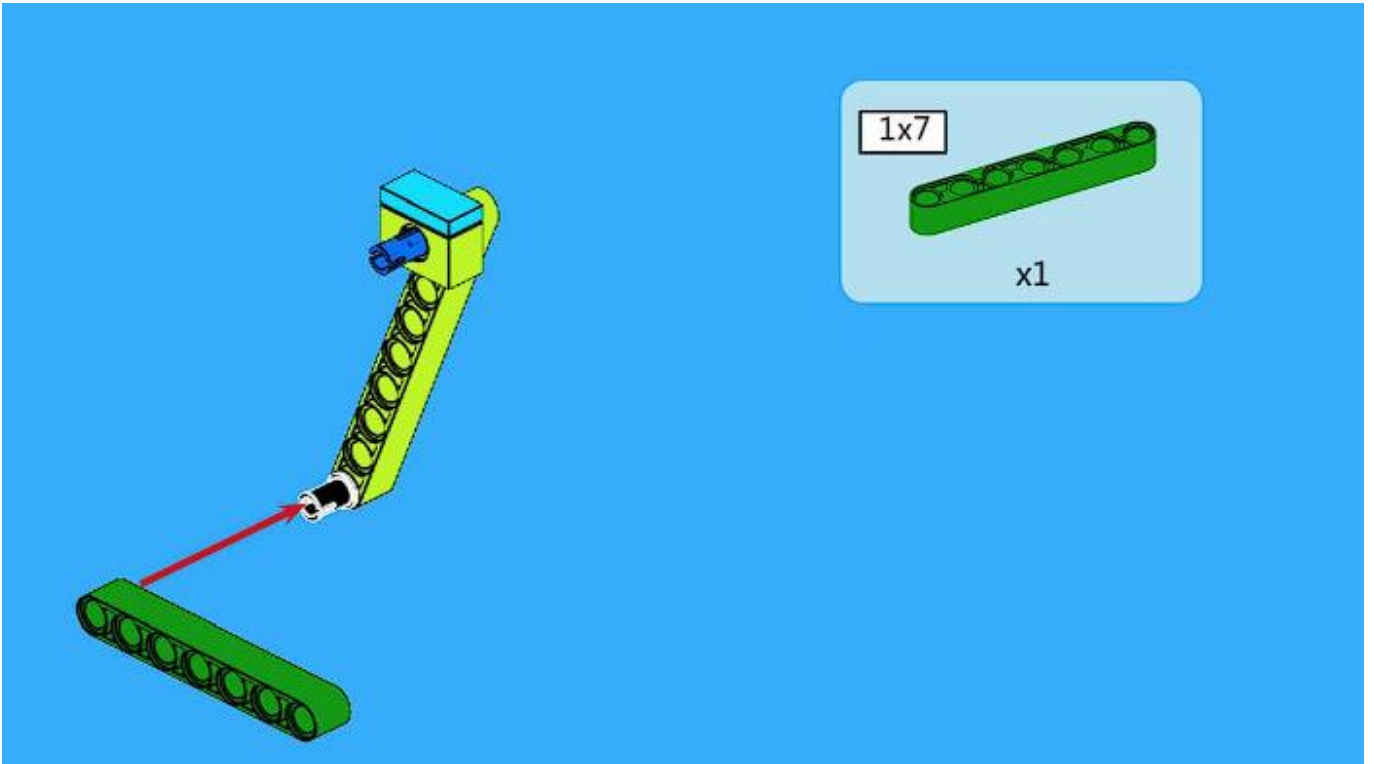


Рисунок 5

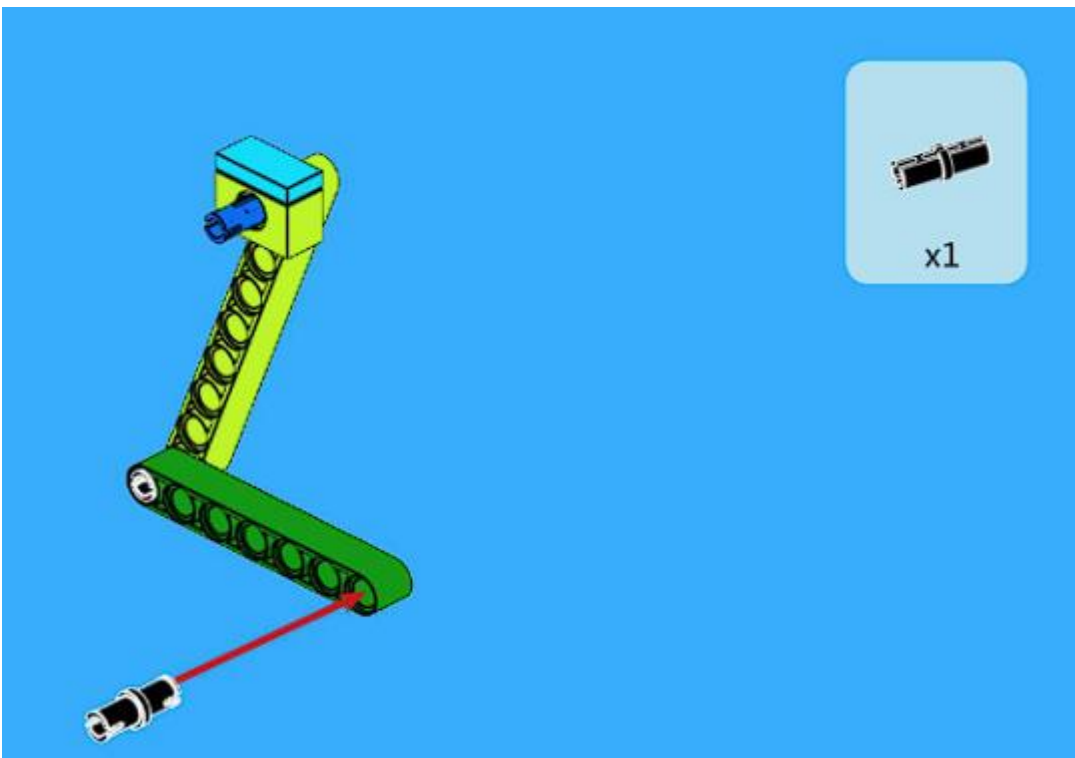


Рисунок 6

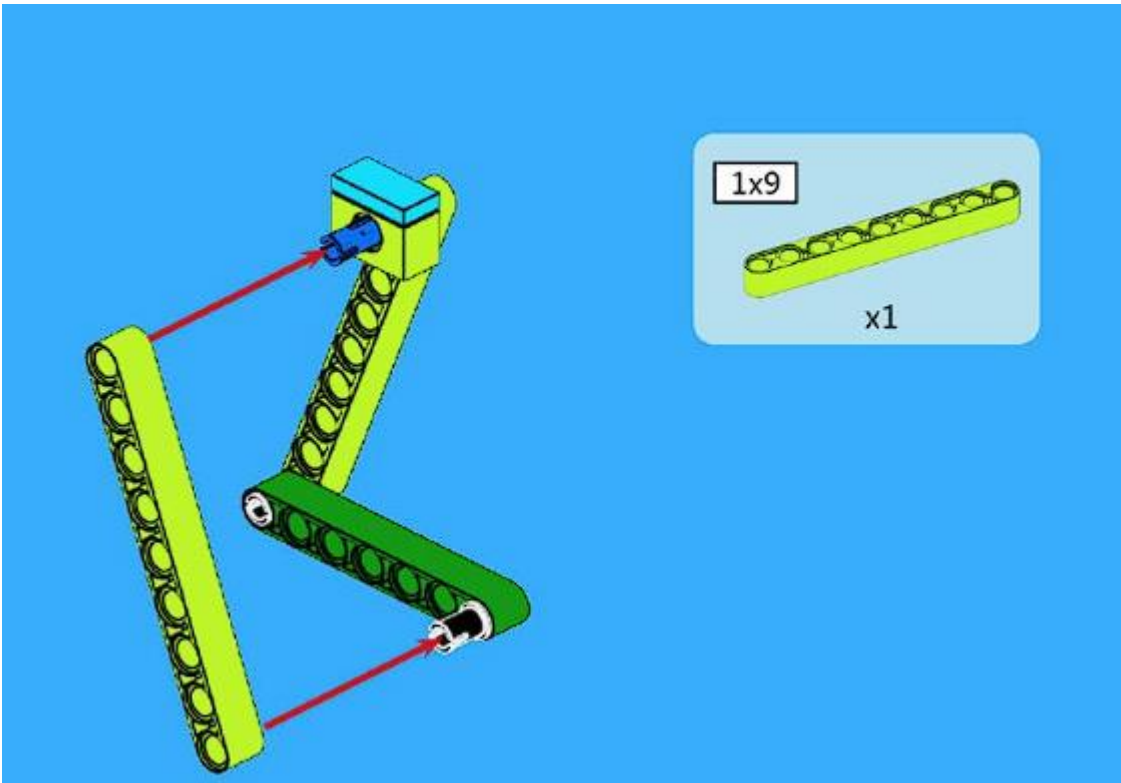


Рисунок 7

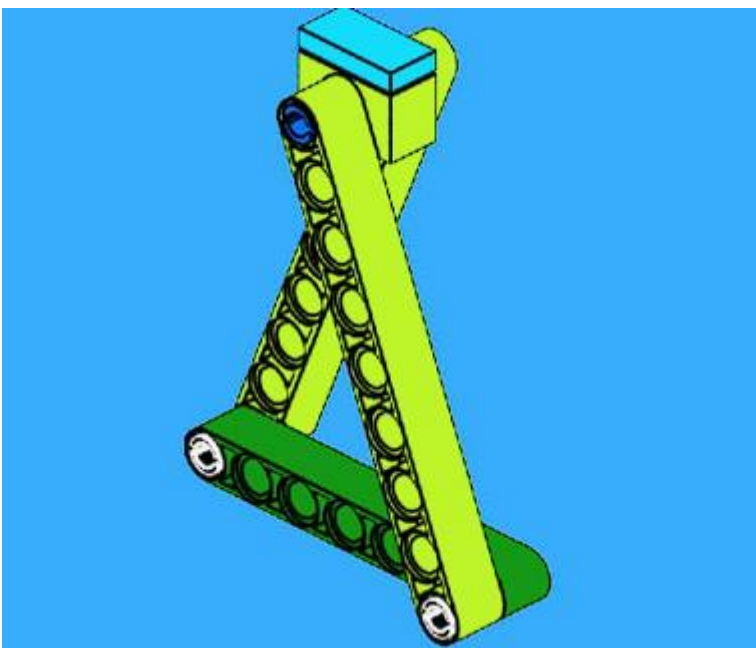


Рисунок 8

Департамент образования Администрации г. Екатеринбурга
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 36
имени М.П. Одинцова
620078, г.Екатеринбург, ул. Малышева,134
Тел. (343) 374–02–91, тел./факс: (343) 374–35–08

В результате работы должна получиться фигура «Треугольник».
После завершения работы аккуратно разберите деталь.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 163087394189883410712196312938131625200663305521

Владелец Бабушкина Александра Сергеевна

Действителен с 06.02.2025 по 06.02.2026