



Российская Федерация
Иркутская область
Муниципальное образование «Братский район»
Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Илирская средняя общеобразовательная школа № 1»
665746, Иркутская область, Братский район, с. Илир, ул. Кирова, 16, e-mail:
ilirshool1@mail.ru

СОГЛАСОВАНО

от «14» августа 2024 г.
Зам. директора по УВР
Ф.И.О. И.В. Панова И.В.

УТВЕРЖДАЮ

Приказ № 90
от «30» августа 2024 г.
Директор
МКОУ «Илирская СОШ №1»
Ф.И.О. Т.И. Земскова Т.И./



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа «Робототехника»
Направленность - техническая
Адресат программы - 8-10 лет
Срок реализации 1 год

Разработала:
Курочкина Светлана Валерьевна
педагог дополнительного образования,
высшей квалификационной категории.

2024 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа " Робототехника " разработана на основе нормативных документов:

— Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

— Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утв. приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018г. № 196 (с изменениями от 30.09.2020г.);

— Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

— Указ Президента Российской Федерации от 21.07. 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

— Национальный проект «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018г. № 16);

— Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

Направленность программы **техническая**

Программа «Робототехника» является одной из разновидностей конструктивной деятельности в школе является создание 3D-моделей из LEGO-конструкторов, которые обеспечивают сложность и многогранность воплощаемой идеи. Опыт, получаемый ребенком в ходе конструирования, незаменим в плане формирования умения и навыков исследовательского поведения. LEGO–конструирование способствует формированию умению учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности.

Актуальность программы. Работа с образовательными конструкторами LEGO-9686 позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным. Использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития школьников.

Отличительные особенности программы:

LEGO-конструктор открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настроая на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения.

Адресат программы:

Участниками программы являются дети в возрасте 8-10 лет. Программа «Робототехника» рассчитана на любой статус детей, имеющих любые интеллектуальные и творческие способности. Набор детей носит свободный характер и обусловлен интересами учащихся и их родителей.

Младший школьный возраст – особый этап в жизни ребёнка, связанный:

- с изменением при поступлении в школу ведущей деятельности ребёнка — с переходом к учебной деятельности (при сохранении значимости игровой), имеющей общественный характер и являющейся социальной по содержанию;
- с освоением новой социальной позиции, расширением сферы взаимодействия ребёнка с окружающим миром, развитием потребностей в общении, познании, социальном признании и самовыражении;
- = с принятием и освоением ребёнком новой социальной роли ученика,

выражающейся в формировании внутренней позиции школьника, определяющей новый образ школьной жизни и перспективы личностного и познавательного развития;

= с формированием у школьника основ умения учиться и способности к организации своей деятельности: принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности;

планировать свою деятельность, осуществлять контроль и оценку; взаимодействовать с учителем и сверстниками в учебном процессе;

= с моральным развитием, которое существенным образом связано с характером сотрудничества с взрослыми и сверстниками, общением и межличностными отношениями дружбы, становлением основ гражданской идентичности и мировоззрения.

Для достижения запланированных образовательных результатов младший школьник должен в ходе реализации дополнительной общеразвивающей программы решить следующие задачи:

= освоить основы понятийного мышления (в освоении содержательного обобщения, анализа, планирования и рефлексии);

= научиться самостоятельно конкретизировать поставленные цели и искать средства их решения;

= научиться контролировать и оценивать свою творческую работу и продвижение в разных видах деятельности;

= овладеть коллективными формами учебной работы и соответствующими социальными навыками;

= научиться создавать собственные творческие замыслы и доводить их до воплощения в творческом продукте;

= овладеть средствами и способами воплощения собственных замыслов;

= приобрести опыт взаимодействия со взрослыми и детьми;

= освоить основные этикетные нормы, научиться правильно, выражать свои мысли

Особенности организации образовательного процесса:

Образовательный процесс имеет развивающий характер, направленный на реализацию интересов и способностей детей, на создание ситуации успеха и обеспечение комфортности обучения. Занятия носят характер живого общения, заинтересованного поиска решения проблем с помощью разумного сочетания самостоятельной деятельности, дозированной помощи и работы под руководством педагога. Сочетание разных методов обучения и видов учебной деятельности выводит ребенка за рамки привычного образовательного процесса, расширяет кругозор и дает возможность для духовного роста и продуктивного общения с учащимися.

Обучение ведется поэтапно и дифференцированно, с учетом уровня подготовки учащегося. Приоритетным в обучении является создание ситуаций, пробуждающих фантазию и креативное мышление, побуждающих к действию. Это достигается на занятиях по подготовке к выставкам.

Срок освоения программы

Программа «Робототехника» рассчитана на 1 год, 36 недели, 9 месяцев обучения.

Форма обучения: очная

Режим занятий: один раз в неделю по 1 академическому часу (40 минут), перерыв между занятиями 10 минут

Цель программы:

Формирование у обучающихся навыков начального технического конструирования **Задачи:**

- Познакомить с основными принципами механики;
- Развить умения работать по предложенным инструкциям;

- Развить умения творчески подходить к решению задачи;
- Развить умения довести решение задачи до работающей модели;
- Развить умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- Формировать бережное отношение к природе и человеку (экологическое воспитание) через знакомство со строением живых организмов в целях создания роботизированных устройств.
- Подготовка к соревнованиям по Лего-конструированию.

Содержание программы

Объём программы:

Программа «Робототехника» разработана на 36 часов. Срок реализации программы 1 год.

1. Вводное занятие «LEGO- конструктор» (1ч)

Знакомство с группой, входящая диагностика, цели и задачи работы объединения, правила ТБ на занятиях.

2. «Знакомство с ЛЕГО» (2ч)

Теория: Знакомство с ЛЕГО. Что такое роботы? Роботы в кино. Информация об имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов.

Практические занятия: Знакомство с набором «LEGO education9686» Игра «Собери модель».

3. Набор «LEGO education 9686». (8ч)

Теория: Изучение моделей реальных машин, изучение машин, оснащенных мотором, изучение принципов использования пластмассовых лопастей для производства, накопления и передачи энергии ветра, изучение зубчатых передач с различными зубчатыми колесами.

Практические занятия: Сборка моделей по инструкции. Демонстрация моделей.

4. «Машины с электроприводом» (13ч)

Теория: Разработка игрушек. Рычаги и соединения. Блоки и зубчатые передачи. Использование деталей и узлов. Сила и энергия. Трение.

Практические занятия: Конструирование моделей с электроприводом.

Самостоятельная творческая работа

5. «Соревнования по скоростной сборке моделей» (6 ч)

Теория: Знакомство с правилами.

Практическое занятие. Сборка моделей от простой до сложной по инструкции, самостоятельно.

6. Работа над проектами (5 ч)

Выбор темы. Актуальность выбранной темы. Постановка проблемы. Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи проекта. Деление на группы. Подробное описание будущих моделей
Проекты «LEGO». Защита проектов

12.Итоговая аттестация «Ярмарка моделей» (1ч)

Практические занятия Виртуальные экскурсии по собранному материалу (презентации, видеофильмы).

Планируемые результаты

К концу года узнают:

= основные принципы механизмов

= закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;

«Машины с электроприводом» - 13 ч.									
«Соревнования по скоростной сборке моделей.» -6ч									
Работа над проектами (5 часов).									
Итоговая аттестация «Ярмарка моделей»-(1 ч)									
Итого:									

Оценочные материалы

Виды контроля: Входной контроль Итоговая аттестация

Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации результатов:

Формы отслеживания результатов усвоения программы «Робототехника» предполагает:

- индивидуальное наблюдение при выполнении практических приемов учащимися;
- тестирование при проверке терминологии и определении степени усвоения теоретического материала;
- портфолио творческих достижений.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

Результаты итоговой диагностики.

Результаты участия в конкурсах различного уровня.

Отслеживание посещаемости по журналу.

Системы оценивания.

При оценивании результатов используется 4-х уровневая система оценки освоения учебного материала. Положительная отметка должна быть выставлена обучающемуся, который не продемонстрировал существенных сдвигов в формировании навыков, но регулярно посещал занятия, старательно выполнял задания педагога, овладел доступными ему навыками самостоятельных занятий по профилю деятельности.

«5»: обучающийся полностью усвоил учебный материал;

- умеет изложить его своими словами;
- самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами;
- правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы педагога.

«4»: обучающийся в основном усвоил учебный материал;

- допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами;
- подтверждает ответ конкретными примерами;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы педагога.

«3»: обучающийся не усвоил существенную часть учебного материала;

- допускает значительные ошибки при его изложении своими словами;
- затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами;
- слабо отвечает на дополнительные вопросы.

«2»: обучающийся почти не усвоил учебный материал;

- не может изложить его своими словами;
- не может подтвердить ответ конкретными примерами;
- не отвечает на большую часть дополнительных вопросов педагога.

Оценивание выполнения обучаемыми практических работ (учитываются результаты наблюдения за процессом труда обучающегося, качество изготовленного изделия (детали) и затраты рабочего времени).

«5»: обучающийся тщательно спланирован труд и рационально организовано рабочее место;

- правильно выполнялись приемы труда, самостоятельно и творчески выполнялась работа;
- изделие изготовлено с учетом установленных требований;

- полностью соблюдались правила техники безопасности.
- «4»: · обучающимся допущены незначительные недостатки в планировании труда и организации рабочего места;
- в основном правильно выполняются приемы труда;
- работа выполнялась самостоятельно;
- норма времени выполнена или не довыполнена 10-15 %;
- изделие изготовлено с незначительными отклонениями;
- полностью соблюдались правила техники безопасности.
- «3»: · имеют место недостатки в планировании труда и организации рабочего места;
- отдельные приемы труда выполнялись неправильно;
- самостоятельность в работе была низкой;
- норма времени невыполненная на 15-20 %;
- изделие изготовлено с нарушением отдельных требований;
- не полностью соблюдались правила техники безопасности.
- «2»: · имеют место существенные недостатки в планировании труда и организации рабочего места; неправильно выполнялись многие приемы труда.

Выведение итоговых оценок

За полугодие и учебный год ставится итоговая оценка. Она является единой и отражает в обобщенном виде все стороны подготовки обучающегося по основным темам и разделам дополнительной общеразвивающей программы.

Недостаточный, нулевой уровень освоения разделов программы - освоено менее 1/3 программы - 0-2 балла соответствует отметке "2".

Достаточный, средний, удовлетворительный уровень освоения разделов программы - освоено 1/2 программы - 2-4 балла соответствует отметке "3".

Оптимальный, хороший уровень освоения разделов программы - освоено более 1/2 – 2/3 программы - 5-7 баллов соответствует отметке «4»

Высокий, отличный уровень освоения разделов программы - освоено более 2/3 программы, (практически полностью) - 8-10 баллов соответствует отметке «5».

Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение:

Учебно-наглядные пособия:

- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- фотографии.

2. Оборудование:

- образовательные наборы конструктора «LEGO education 9686»;
- компьютер.

Пакет диагностических методик

Оценочный лист контрольной работы (Приложение 1)

Тесты (Приложение 2)

Оценочный лист творческого проекта (Приложение 3)

Методические материалы

Методы обучения – словесный, наглядно-практический, объяснительно-иллюстративный, игровой.

Методы воспитания - убеждение, мотивация, стимулирование.

Формы организации образовательного процесса - групповая.

Формы организации учебного занятия - беседа, выставка, презентация, наблюдение, практическое занятие, творческая мастерская.

Педагогические технологии – элементы технологии группового обучения, коллективно творческой деятельности, игровой деятельности, здоровьесберегающей технологии.

Список литературы

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.lego.com/education/>
2. <http://www.roboclub.ru/>
3. <http://robosport.ru/>
4. <http://lego.rkc-74.ru/>
5. <http://legoclub.pbwiki.com/>

Календарный учебно-тематический план программы

№	Дата	Название раздела; темы раздела; темы занятия	объём м час	Форма аттестации
1.		Ознакомительное занятие «LEGO- конструктор», знакомство с деталями, способом крепления, строительство по замыслу. Техника безопасности	1	тестирование
2		«Знакомство с ЛЕГО» Знакомство с ЛЕГО. Что такое роботы? Роботы в кино. Информация об имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов.	1	
3		«Знакомство с ЛЕГО») Знакомство с набором «LEGO education 9686» Игра «Собери модель».	1	
4		Набор «LEGO education 9686». Изучение моделей реальных машин, изучение машин. Сборка модели по инструкции. «Автомобиль»	1	выставка
5		Набор «LEGO education 9686». Изучение моделей реальных машин, изучение машин. Сборка модели по инструкции. «Автомобиль»	1	выставка
6		Набор «LEGO education 9686». Изучение принципов использования пластмассовых лопастей для производства, накопления и передачи энергии ветра. Сборка моделей по инструкции «Ветряная мельница».	1	
7		Набор «LEGO education 9686». Изучение принципов использования пластмассовых лопастей для производства, накопления и передачи энергии ветра. Сборка моделей по инструкции «Ветряная мельница».	1	выставка
8		Набор «LEGO education 9686». Изучение зубчатых передач с различными зубчатыми колесами. Сборка моделей по инструкции. «Уборочная машина». Демонстрация моделей.	1	
9		Набор «LEGO education 9686». Изучение зубчатых передач с различными зубчатыми колесами. Сборка моделей по инструкции. «Уборочная машина». Демонстрация моделей.	1	выставка
10		Набор «LEGO education 9686». Повторение зубчатых передач с различными зубчатыми колесами. Сборка моделей по инструкции. Демонстрация моделей.	1	выставка
11		Набор «LEGO education 9686».	1	

		Повторение зубчатых передач с различными зубчатыми колесами. Сборка моделей по инструкции. Демонстрация моделей.		
12		«Машины с электроприводом» Разработка игрушек. Рычаги и соединения. Конструирование моделей с электроприводом. Самостоятельная творческая работа	1	выставка
13		«Машины с электроприводом» Разработка игрушек. Рычаги и соединения. Блоки и зубчатые передачи. Конструирование моделей с электроприводом. Самостоятельная творческая работа	1	выставка
14		«Машины с электроприводом» Блоки и зубчатые передачи. Использование деталей и узлов. Конструирование моделей с электроприводом. Самостоятельная творческая работа	1	выставка
15		«Машины с электроприводом» Блоки и зубчатые передачи. Использование деталей и узлов. Конструирование моделей с электроприводом. Самостоятельная творческая работа	1	выставка
16		«Машины с электроприводом» Блоки и зубчатые передачи. Использование деталей и узлов. Конструирование моделей с электроприводом. Самостоятельная творческая работа	1	выставка
17		«Машины с электроприводом» Сила и энергия. Трение. Конструирование моделей с электроприводом. Самостоятельная творческая работа	1	выставка
18		«Машины с электроприводом» Сила и энергия. Трение. Конструирование моделей с электроприводом. Самостоятельная творческая работа	1	выставка
19		«Машины с электроприводом» Конструирование моделей с электроприводом. Самостоятельная творческая работа	1	выставка
20		«Машины с электроприводом» Конструирование моделей с электроприводом. Самостоятельная творческая работа	1	выставка
21		«Машины с электроприводом» Конструирование моделей с электроприводом. Самостоятельная творческая работа	1	выставка
22		«Машины с электроприводом» Конструирование моделей с электроприводом. Самостоятельная творческая работа	1	выставка
23		«Машины с электроприводом» Конструирование моделей с электроприводом. Самостоятельная творческая работа	1	выставка

24		«Машины с электроприводом» Конструирование моделей с электроприводом. Самостоятельная творческая работа	1	выставка
25		«Соревнования по скоростной сборке моделей.» Знакомство с правилами. Сборка моделей простых моделей	1	
26		«Соревнования по скоростной сборке моделей» Знакомство с правилами. Сборка моделей простых моделей	1	
27		«Соревнования по скоростной сборке моделей» Сборка моделей по инструкции.	1	
28		«Соревнования по скоростной сборке моделей» Сборка моделей по инструкции. Работа на время	1	
29		«Соревнования по скоростной сборке моделей» Сборка моделей самостоятельно	1	
30		«Соревнования по скоростной сборке моделей» Сборка моделей самостоятельно. Работа на время	1	
31		Работа над проектами Выбор темы. Актуальность выбранной темы. Постановка проблемы.	1	
32		Работа над проектами Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи проекта.	1	
33		Работа над проектами Деление на группы. подробное описание будущих моделей	1	
34		Работа над проектами Проекты «LEGO». Защита проектов	1	
35		Работа над проектами Проекты «LEGO». Защита проектов	1	
36		Итоговая аттестация «Ярмарка моделей»	1	выставка

							значение всех параметров		
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									
12.									
итог	Недостаточный, нулевой уровень - __ человек Достаточный, средний, удовлетворительный уровень - __ человек Оптимальный, хороший уровень - __ человек. Высокий, отличный уровень - __ человек.								

Вывод: причины результата (слишком высокого, или низкого)

Пути решения проблемы

При анализе результатов промежуточного и итогового контроля в учебной группе необходимо указать следующее:

1. **Качество знаний** (% качества) определяется в процентах и рассчитывается по формуле: (кол-во «5» + кол-во «4») / кол-во обучающихся в группе * 100%

Например, в результате итогового контроля обучающиеся получили следующие отметки:

«2» - 0 детей

«3» - 2 детей

«4» - 4 детей

«5» - 6 детей

$(6 + 4) = 10 / 12 * 100\% = 83\%$, Таким образом, качество знаний составляет 83%

2. **Уровень обученности** (% обученности) определяется в процентах и рассчитывается по формуле: (кол-во «2» * 0,12 + кол-во «3» * 0,36 + кол-во «4» * 0,64 + кол-во «5» * 1) / 12 * 100%

$(0 * 0,12 = 0; 3 * 0,36 = 0,72; 4 * 0,64 = 2,56; 6 * 1 = 6.) 0,72 + 2,56 + 6 = 9,28 / 12 * 100\% = 77\%$, таким образом уровень обученности составляет 77%

3. **Средний балл** вычисляется по формуле: (кол-во «2» * 2 + кол-во «3» * 3 + кол-во «4» * 4 + кол-во «5» * 5) / 12 = («3» * 2=6; «4» * 4=16; «5» * 6=30. 6+16+30 =52 /12 =4,3) Таким образом средний балл составляет 4,3

Оценка уровня подготовки обучающихся и освоения ими соответствующей дополнительной общеразвивающей программы проводится ежегодно в форме зачета, контрольной работы, постановки, защиты творческой работы или проекта, конкурсных программ, академического концерта, итогового занятия, творческого отчета, смотров, выставок и т.д. по отдельным видам деятельности, предметам, курсам, дисциплинам, установленным в дополнительной общеразвивающей программе объединения.

Оценочный лист творческого проекта

Фамилия, имя: _____ Дата начала работы: _____

Дата защиты проекта: _____

Тема проекта: _____

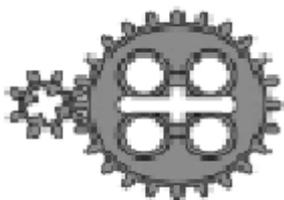
	Этапы выполнения проекта	Что оценивать	Оценка в баллах	
			максимальная	фактическая
1.	Подготовительный этап	Выбор и обоснование темы проекта, оригинальность.	5	
		Историческая и техническая справки.	5	
2.	Конструкторский Этап	Оформленная конструкторская документация.	5	
3.	Технологический этап	Оформленная технологическая документация.	5	
		Наличие оригинальных технологий, специально изготовленных приспособлений и т.п.	5	
4.	Этап изготовления изделия.	Соблюдение культуры труда на каждом занятии.	5 или 0	
		Качество изделия, соответствие стандартам, оригинальность.	30	
5.	Заключительный этап.	Экономическое обоснование.	5	
		Качество рекламы, оригинальность.	5	
		Качество доклада: <ol style="list-style-type: none"> 1. полнота представления доклада и др.; 2. объем и глубина знаний по теме; 3. ответы на вопросы; 	10	

		4. личные качества докладчика.		
		Качество записки (отчета); оформление, соответствие стандартам, рубрицирование и структура текста, качество чертежей, эскизов, схем, качество и полнота рецензий.	5	
		Наличие вывода о проделанной работе.	5	
		Уровень самостоятельности при проектировании всех этапов.	10	
		Итого баллов:	100	

Тест по робототехнике

Вопрос 1

Укажи вид передачи



Варианты ответов

- Понижающая
- Повышающая
- Промежуточная

Вопрос 3

Укажи название детали



Варианты ответов

- Ось
- Втулка
- Диск
- Кулачок
- Мотор

Вопрос 4

Укажи название детали



Варианты ответов

- Пластина
- Кирпич
- Штифт
- Кулачок
- Мотор

Вопрос 5

Укажи название детали



Варианты ответов

- Ось
- Втулка
- Диск
- Кулачок
- Мотор

Вопрос 6

Укажи название детали



Варианты ответов

- Кирпич
- Штифт
- Пластина
- Кулачок
- Мотор

Вопрос 7

Укажи название детали

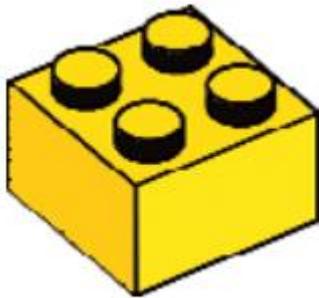


Варианты ответов

- Ось
- Втулка
- Диск
- Кулачок
- Мотор

Вопрос 8

Укажи название детали

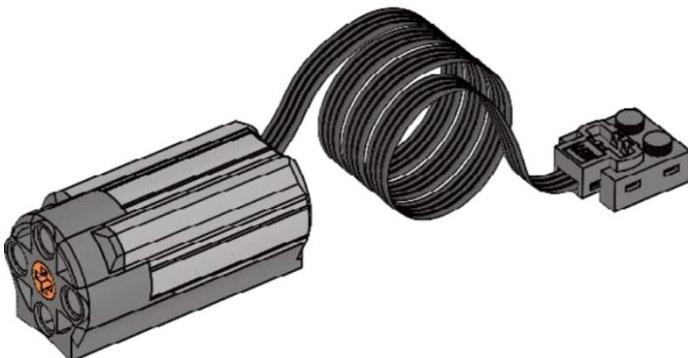


Варианты ответов

- Пластина
- Штифт
- Кулачок
- Кирпич
- Мотор

Вопрос 9

Укажи название детали

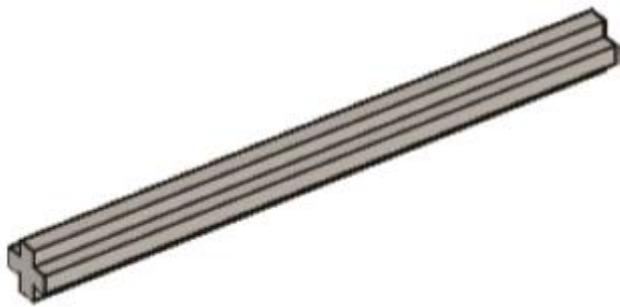


Варианты ответов

- Пластина
- Кирпич
- Штифт
- Кулачок
- Мотор WeDo

Вопрос 10

Укажи название детали



Варианты ответов

- Диск
- Втулка
- Ось
- Кулачок
- Мотор