

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА «ТЕХНОПАРК»
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД НЕФТЕКАМСК
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2024 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО
ЦТТДиЮ «Технопарк»
А.Н. Порозов
«02» сентября 2024 г.
Приказ № 306

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности

«Конструирование и моделирование»

Возраст обучающихся: 7-11 лет
Уровень освоения программы: стартовый
Срок реализации программы: 1 год
Состав группы: до 15 человек
Форма обучения: очная
Программа реализуется на бюджетной основе
ID номер в Навигаторе:

Автор-составитель:
Андрианова Айгуль Ямиловна,
педагог дополнительного образования

г. Нефтекамск, 2024 г.

Год разработки программы 2024г.

Лист внесения изменений в программу

Дата внесения изменений	Раздел программы	Внесенные изменения
29.08.2024г.	2	п. 2.4.5. Воспитательные аспекты программы

Оглавление программы

№ п/п	Наименование раздела	Страницы
1.	Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	4
1.1.	Пояснительная записка	4
1.2.	Цель и задачи программы	5
1.3.	Содержание программы	6
1.4.	Планируемые результаты	7
2.	Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	9
2.1.	Условия реализации программы	9
2.2.	Формы аттестации и контроля	10
2.3.	Оценочные материалы	10
2.4.	Методическое обеспечение программы	13
2.4. 5	Воспитательные аспекты программы	16
2.5.	Список литературы	19
	Приложения	21

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Подвид программы: одноуровневая.

Уровень программы: стартовый

Обучение по программе «Конструирование и моделирование» позволяет познакомить детей с азами робототехники и программирования, а также развивать техническое мышление обучающихся младшего школьного возраста, способствует развитию у детей технического мышления и стимулирует процесс познания.

Данный раздел дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Конструирование и моделирование» является концептуальной составляющей представляемого документа.

На сегодняшний день на рынке труда существует дефицит профессий инженерных специальностей. Необходимо активно начинать пробуждение интереса к точным наукам и массовую популяризацию профессии инженера, причем предпринимать такие шаги, необходимо для детей с достаточно раннего возраста. Необходимо вернуть массовый интерес к научно-техническому творчеству. Сейчас существует большое количество образовательных технологий, которые способствуют развитию критического мышления и умения решать задачи, однако, в образовательных средах, способствующих творчеству, умению анализировать ситуацию, применить теоретические познания для решения проблем реального мира, сегодня наблюдается определенный дефицит. Наиболее перспективный путь в этом направлении – это роботоконструирование, позволяющая в игровой форме знакомить детей с наукой. Роботоконструирование является эффективным методом для изучения важных областей науки, технологии, конструирования, математики и входит в новую международную парадигму: STEM-образование (Science, Technology, Engineering, Mathematics).

Данная образовательная программа носит **техническую направленность**. Программа направлена на развитие технических и творческих способностей и умений обучающихся, организацию научно-исследовательской деятельности и профессионального самоопределения.

Уровень сложности: стартовый.

Актуальность данной программы в том, что она раскрывает для обучающихся мир техники, развивает техническое творчество и формирует научно – техническую профессиональную ориентацию средствами роботоконструирования.

Новизна программы заключается в изменении подхода к обучению обучающихся, а именно – внедрению в образовательный процесс новых информационных технологий, которые реализуются в двигательных играх, побуждающих решать самые разнообразные познавательно-продуктивные, логические, эвристические и манипулятивно - конструкторские проблемы.

Педагогическая целесообразность этой программы объясняется соответствием новым стандартам обучения, которые обладают отличительной особенностью: ориентацией на результаты образования, которые рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода. Такую стратегию обучения и помогает реализовать образовательная среда Lego, которая учит самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этого знания из разных областей, уметь прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения.

Отличительные особенности программы:

Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "LEGO" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO WeDo 2.0. как инструмента для

обучения детей конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях по робототехнике. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Особенности организации образовательного процесса. Программа реализуется в сетевой форме Базовой организацией МБУ ДО ЦТТДиО «Технопарк» с участием Организации - участника МОАУ СОШ № 10 «Центр образования» (дошкольное отделение, предоставляет материально-технические ресурсы: учебный кабинет, оснащенный мебелью и необходимым оборудованием).

Адресат программы. Программа объединения «Конструирование и моделирование» рассчитана на детей 7-11 лет разного уровня подготовки.

Объем и срок освоения программы. Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы 144 часа.

Особенности организации образовательного процесса. Обучение осуществляется в группах. Состав группы - постоянный. Количественный состав группы в 1-й год обучения - 15 человек.

Форма обучения: очная.

Форма организации деятельности: индивидуально-групповая.

Режим занятий. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, и 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность одного занятия 45 минут, между ними 5-минутный перерыв.

Формы организации учебного занятия: беседа, защита проектов, мастер-класс, практическое занятие, соревнование.

Статус программы: модифицированная.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: раскрытие творческого потенциала детей с использованием возможностей роботоконструирования, воспитание информационной, технической и исследовательской культуры.

Задачи программы:

1. Личностные:

- развивать умения высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- совершенствовать коммуникативные навыки обучающихся при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.

2. Метапредметные:

- развитие интереса к моделированию и конструированию, стимулированию детского научно-технического творчества;
- развитие логико-математического представления;
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие мелкой моторики.

3. Предметные (образовательные):

- формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств;
- содействовать формированию элементов учебной деятельности (понимание задачи, инструкций и правил, осмысленное применение освоенного способа в разных условиях, навыки самоконтроля, самооценки и планирования действий).

- формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;
- формировать умение видеть конструкцию, анализировать ее основные части, их функциональное назначение;
- стимулировать речевое развитие, обогащать словарный запас научными понятиями и законами.

Теоретическая и практическая часть программы изучается параллельно, чтобы сразу закреплять теоретические вопросы на практике.

4. Воспитательные:

- содействовать формированию умения составлять план действий и применять его для решения практических задач;
- осуществлять анализ и оценку проделанной работы;
- содействовать воспитанию организационно-волевых качеств личности (терпение, воля, самоконтроль);
- воспитывать умение работать в группе, эффективно распределять обязанности.

Формы контроля реализации программы:

- тестирование;
- защита проекта;
- анализ деятельности;
- диагностическая беседа.

Формы подведения итогов реализации программного материала (диагностика знаний):

- первичная аттестация;
- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Конструирование и моделирование» ежегодно обновляется в связи с развитием науки, техники, социальной сферы и изменениями в законодательных актах системы образования.

1.3. Содержание программы

1-й год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1	Введение в предмет. Правила техники безопасности. Роботы в нашей жизни.	2	2	-	
1.1	Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0	6	2	4	викторина
2	Знакомство с программной средой Lego Wedo 2.0	6	2	4	тест
	Проверка знаний, умений, навыков	2	-	2	викторина
3	Изучение механизмов конструктора Lego Wedo 2.0	10	4	6	тест
	Проверка знаний, умений, навыков	2	-	2	конкурс

4	Проект «Первые шаги» часть А	6	2	4	Выставка
	Проверка знаний, умений, навыков	2	-	2	конкурс
5	Проект «Первые шаги», части Б, С, Д.	10	4	6	Выставка
	Проверка, знаний, умений, навыков	2	-	2	викторина
6	Проекты с пошаговыми инструкциями	46	16	30	Выставка
	Проверка знаний, умений, навыков	2	-	2	викторина
7	Проекты с открытым решением	44	16	28	Выставка
	Проверка знаний, умений, навыков	2	-	2	викторина
8	Итоговое занятие	2	-	2	Защита проектов
	Итого	144	48	96	

Таблица №1

Введение в предмет. Правила техники безопасности. Правила поведения на занятии.
Теория: Показ видео роликов о роботах и роботостроении. Правила техники безопасности.

Раздел 1. Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0

Теория: Изучение основных принципов механики.

Практика: Работа с конструктором.

Раздел 2. Знакомство с программной средой Lego Wedo 2.0

Теория Знакомство с интерфейсом программы. Пиктограммы команд и их назначение. Основы построения программы. Изучение раздела «документирование».

Практика: освоение навыков с деталями конструктора.

Раздел 3. Изучение механизмов конструктора Lego Wedo 2.0

Теория: Знание основных принципов механики.

Практика: Работа с конструктором.

Раздел 4. Проект «Первые шаги» часть А.

Теория: Знакомство с основами программирования. Умение работать по предложенным инструкциям по сборке моделей.

Практика: создание робота Майло.

Раздел 5. Проект «Первые шаги», части Б, С, Д.

Теория: Знание основных принципов механики. Знакомство с основами программирования.

Практика: создание робота Майло.

Раздел 6. Проекты с пошаговыми инструкциями.

Теория: Понятие тяги, скорости, прочных конструкций, космоса и др.

Практика: Работа с конструктором.

Раздел 7. Проекты с открытым решением.

Теория: Конструирование через создание простейших моделей, Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.

Практика: Работа с конструктором.

Раздел 8. Итоговое занятие.

Практика: Защита проектов.

1.4 . Планируемые результаты

Планируемые результаты освоения программы:

По окончании первого года обучения обучающийся *будет знать:*

- теоретические основы создания робототехнических устройств;
- элементную базу при помощи, которой собирается устройство;
- порядок взаимодействия механических узлов робота с электронными и оптическими устройствами;
- порядок создания алгоритма программы действия робототехнических средств.

Будет уметь:

- проводить сборку робототехнических средств с применением конструктора вездеход лидер;
- создавать программы для робототехнических средств при помощи специализированных визуальных конструкторов.

Дети научатся проектировать, создавать и программировать роботов.

Диагностический материал первого года обучения (**приложение 1**)

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Условия реализации программы

2.1.1. Материально-технические условия:

Техническое образование – одна из форм создания интеллектуального потенциала, непрерывности и развития. Основными мотивами занятий является подготовка к профессиональной деятельности.

Данный раздел содержит комплекс организационно-педагогических условий:

- принципы построения программы, описание используемых методик и технологий;
- описание форм работы и форм проведения занятий;
- условия реализации программы (помещения, оборудование, приборы, информационные ресурсы, соответствие теплового режима, уровня освещения, влажности, состояние вентиляционных систем);
- оценочные материалы – пакет диагностических методик, позволяющий определить достижение обучающимися планируемых результатов;
- календарный учебный график на каждую учебную группу.

Список необходимого оборудования:

1. Конструктор «Лего Wedo 2.0» - 15 шт;
2. Компьютеры – 15 шт;
3. Столы – 15 шт;
4. Стулья – 15 шт;
5. Интерактивная доска;
6. Колонки.

Для успешной реализации программы необходимо соответствующее помещение. Оно соответствует санитарным нормам 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Для проведения занятий используется светлый кабинет с естественным и искусственным освещением. В компьютерном классе имеются фрамуги и вентиляторы для проветривания помещения. Занятия проводятся в кабинете, соответствующем требованиям ТБ, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет должен иметь хорошее освещение и периодически проветриваться. Температура воздуха поддерживается в соответствии с требованиями СанПиН 2.4.3648-20 в пределах от +17⁰ до +20⁰. В наличии должна быть аптечка с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

Технические средства (компьютер, конструктор Лего «Wedo 2.0»); столы и стулья в соответствии с ростом детей; соответствующая литература, образовательные ресурсы сети Интернет.

Кабинет конструирования, в котором проводятся занятия объединения «Конструирование и моделирование», соответствует требованиям материального и программного обеспечения.

Кабинет конструирования оборудован согласно правилам пожарной безопасности.

2.1.2. Информационное обеспечение:

- электронные образовательные ресурсы;
- интернет-источники, аудиозаписи;
- мультимедийные материалы;
- компьютерная программа Lego Wedo 2.0.

2.1.3. Кадровое обеспечение:

Реализацию данной программы осуществляет педагог дополнительного образования Андрианова Айгуль Ямиловна с высшим педагогическим образованием. Регулярно повышает свою квалификацию на курсах для работников образования.

2.2. Формы аттестации и контроля

Вид контроля	Формы и методы контроля
<p>Вводный контроль</p> <p>1 год обучения - стартовая диагностика проводится с целью установления степени готовности ребенка к обучению по программе на определенном уровне.</p>	Тестирование, собеседование, диагностические задания.
<p>Текущий контроль</p> <p>Проводится в течение учебного года на каждом занятии с целью проверки результативности обучения и оперативного управления образовательным процессом; по окончании изучения темы/раздела программы с целью оценки степени усвоения обучающимися содержания программы.</p>	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа, творческая работа, конкурс, выставка, викторина, соревнование, конференция, фестиваль, турнир, защита (презентация) проекта.
<p>Промежуточная аттестация</p> <p>Проводится в конце учебного года (полугодия и др.) с целью установления уровня достижения обучающимися результатов освоения какого-то этапа программы (курса, дисциплины, модуля) или образовательной программы в целом.</p>	Аттестация проводится в формах, определенных учебным планом как составной частью образовательной программы, и в порядке, установленном локальным нормативным актом организации.
<p>Итоговая аттестация</p> <p>Проводится по итогам всего курса обучения по образовательной программе с целью выявления конечных результатов освоения программы.</p>	Соревнование, итоговая выставка, конкурс, конференция, защита/ презентация творческих работ, проектов.

Формы отслеживания результатов:

- педагогическое наблюдение;
- результаты промежуточного тестирования на предмет усвоения материала;
- защита проектов;
- участие воспитанников в мероприятиях (соревнованиях, конференции);
- активность обучающихся на занятиях.

Формы предъявления и демонстрации результатов:

- модели роботов, собранные по индивидуальному проекту;
- участие в соревнованиях по роботоконструированию;
- защита проектов.

2.3. Оценочные материалы

Система оценки «внешнего» результата образовательной деятельности.

Критерии	Показатели	Индикаторы	Баллы	Методы диагностики
Теоретическая подготовка				
Уровень теоретических знаний по основным разделам УТП программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- не усвоил теоретическое содержание программы	0	Наблюдение, тестирование, конкурс, викторина
		- овладел менее чем 0,5 объема знаний, предусмотренных программой	1	
		- объем усвоенных знаний составляет более 0,5	2	
		- освоил весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период	3	

Уровень владения специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	- не употребляет специальные термины	0	Наблюдение, собеседование, викторина, тест конкурс
		- знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять	1	
		- сочетает специальную терминологию с бытовой	2	
		- специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием	3	
Практическая подготовка				
Уровень умений и навыков, предусмотренных программой (по разделам УТП)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	- не овладел умениями и навыками	0	Наблюдение, контрольное задание
		- овладел менее чем 0,5 предусмотренных умений и навыков	1	
		- объем усвоенных умений и навыков составляет более 0,5	2	
		- овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период	3	
Уровень владения специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	- не пользуется специальными приборами и инструментами	0	Наблюдение, контрольное задание
		- испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием	1	
		- работает с оборудованием с помощью педагога	2	
		- работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей	3	
Уровень креативности	Наличие творческого подхода при выполнении практических заданий	- начальный (элементарный) уровень развития креативности – ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога	0	Наблюдение, контрольное задание
		- репродуктивный уровень – в основном, выполняет задания на основе образца	1	
		- творческий уровень (I) – видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога	2	
		- творческий уровень(II) – выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно	3	

Система оценки «внутреннего» результата образовательной деятельности.

Критерии и показатели оценки динамики личностного роста обучающихся.

Качества личности	Степень проявления			
	Ярко проявляются 3 балла	Проявляются 2 балла	Слабо проявляются 1 балл	Не проявляются 0 баллов
1. Активность, организаторские способности	Активен, проявляет устойчивый познавательный интерес, целеустремлен, трудолюбив и прилежен, добивается	Активен, проявляет устойчивый познавательный интерес, трудолюбив, добивается	Малоактивен, наблюдает за деятельностью других, забывает выполнить задание.	Пропускает занятия, мешает другим.

	высоких результатов, инициативен, организует деятельность других.	хороших результатов.	Результативность низкая.	
2. Коммуникативные умения, коллективизм	Легко вступает и поддерживает контакты, разрешает конфликты конструктивным способом, дружелюбен со всеми, инициативен, по собственному желанию и, как правило, успешно выступает перед аудиторией	Вступает и поддерживает контакты, не вступает в конфликты, дружелюбен со всеми, по инициативе руководителя или группы выступает перед аудиторией	Поддерживает контакты избирательно, чаще работает индивидуально, публично не выступает.	Замкнут, общение затруднено, адаптируется в коллективе с трудом, является инициатором конфликтов.
3. Ответственность, самостоятельность, дисциплинированность	Выполняет поручения охотно, ответственно, часто по собственному желанию, может привлечь других. Всегда дисциплинирован, соблюдает правила поведения, требует соблюдения правил другими.	Выполняет поручения охотно, ответственно. Хорошо ведет себя независимо от наличия или отсутствия контроля, но не требует этого от других.	Неохотно выполняет поручения. Начинает работу, но часто не доводит ее до конца. Справляется с поручениями и соблюдает правила поведения только при наличии контроля и требовательности педагога или товарищей.	Уклоняется от поручений, выполняет поручения недобросовестно. Часто не дисциплинирован, нарушает правила поведения, не всегда реагирует на воспитательные воздействия.
4. Нравственность, гуманность	Доброжелателен, правдив, верен своему слову, вежлив, заботится об окружающих, пресекает грубость, недобрые отношения к людям.	Доброжелателен, правдив, верен своему слову, вежлив, заботится об окружающих, но не требует этих качеств от других.	Помогает другим по поручению преподавателя, не всегда выполняет обещания, в присутствии старших чаще скромнен, со сверстниками бывает груб.	Недоброжелателен, груб, пренебрежителен, высокомерен с товарищами и старшими, часто говорит неправду, неискренен.
5. Креативность, склонность к исследовательской и проектной деятельности	Имеет высокий творческий потенциал. Самостоятельно выполняет исследовательские, проектные разработки. Является автором проекта, может создать творческую команду и организовать ее деятельность. Находит нестандартные решения, новые способы выполнения заданий.	Выполняет исследовательские, проектные работы, может разработать свой проект с помощью преподавателя. Способен принимать творческие решения, но, в основном, использует традиционные способы решения.	Может работать в творческой группе при постоянной поддержке и контроле. Способен принимать творческие решения, но, в основном, использует традиционные способы решения.	В творческую деятельность не вступает. Уровень выполнения заданий, как правило, репродуктивный.

Способы определения результативности:

- педагогическое наблюдение;

- результаты промежуточного тестирования на предмет усвоения материала;
- защита проектов;
- участие воспитанников в мероприятиях (соревнованиях, конференции);
- активность обучающихся на занятиях.

2.4. Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы

2.4.1. Описание методов и приемов обучения

На занятиях в объединении применяются следующие методы обучения:

- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный (показ, видеопросмотр, работа по инструкции);
- практический (составление программ, сборка моделей);
- репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);
- частично-поисковый (выполнение вариативных заданий);
- исследовательский метод;
- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).
- метод устного и письменного контроля и самоконтроля.

Используются следующие приемы организации учебного занятия:

- беседа;
- демонстрация проектов;
- видео-занятие;
- самостоятельная работа;
- практическая работа;
- нетрадиционные (занятия – путешествия).

2.4.2. Описание образовательных технологий

Используются элементы следующих педагогических технологий:

- технология группового обучения - концепцией групповой работы является концепция сотрудничества - как идея совместной развивающей деятельности;
- личностно-ориентированная технология;
- технология проектной деятельности- в процессе проектной деятельности учащиеся учатся эффективному поиску информации в различных источниках, самостоятельной работе в группе, приобретают опыт самопрезентации.
- технология игровой деятельности.

Дистанционное обучение - способ организации процесса обучения, основанный на использовании современных информационных и телекоммуникационных технологий, позволяющих осуществлять обучение на расстоянии без непосредственного контакта между педагогом и обучающимися.

Основная цель внедрения дистанционных форм обучения - создание условий обучающимся для свободного доступа к информационным ресурсам и получения качественного образования с помощью дистанционного обучения для развития навыков самостоятельной работы.

Особенности дистанционного обучения:

- необходимость стартового набора, в который входит комплект качественного технического обеспечения с выходом в Интернет;
- интерактивность образовательного процесса, заключающаяся в непрерывном взаимодействии всех участников обучающего процесса, где каждый учащийся в любой период обучения имеет доступ ко всем материалам обучения и к самому педагогу, который, в свою очередь открыт для обучающегося, как источник опыта в определенной области;

- индивидуализация образовательного процесса, вытекает из принципа интерактивности, так как в дистанционном обучении открывается возможность индивидуализировать и персонифицировать процесс обучения.

Основные формы занятий:

- электронные кейсы;
- форум-занятия (дистанционные занятия, конференции, игры, практические работы и другие формы учебных занятий, проводимых с помощью средств телекоммуникаций и других возможностей сети Интернет).

Основные средства:

- аудио учебно-информационные материалы;
- видео учебно-информационные материалы;
- компьютерные обучающие системы;

Платформы для дистанционного обучения:

- Skype
- Zoom

2.4.3. Перечень видов учебных занятий

№	Тип учебного занятия	Виды учебных занятий
1	<p>Открытие нового знания (изучения нового материала) <i>Цели:</i> <i>Деятельностная:</i> научить детей новым способам нахождения знания, ввести новые понятия, термины. <i>Содержательная:</i> сформировать систему новых понятий, расширить знания учеников за счет включения новых определений, терминов, описаний.</p>	<p>беседа, лекция, путешествие, инсценировка, экскурсия, проблемное занятие, конференция, мультимедиа, деловая игра, самостоятельная работа: работа с литературой, исследование, исследовательская работа, занятия смешанного типа.</p>
2	<p>Рефлексия (закрепления изученного материала) <i>Цели:</i> <i>Деятельностная:</i> формировать у учеников способность к рефлексии коррекционно-контрольного типа, научить детей находить причину своих затруднений, самостоятельно строить алгоритм действий по устранению затруднений, научить самоанализу действий и способам нахождения разрешения конфликта. <i>Содержательная:</i> закрепить усвоенные знания, понятия, способы действия и скорректировать при необходимости.</p>	<p>собеседование, самостоятельная работа, практическая работа, практикум, решение творческих задач, экскурсия, ролевая игра, деловая игра, комбинированное занятие.</p>
3	<p>Общеметодологическая направленность (обобщения и систематизации знаний) <i>Цели:</i> <i>Деятельностная:</i> научить детей структуризации полученного знания, развивать умение перехода от частного к общему и наоборот, научить видеть каждое новое знание, повторить изученный способ действий в рамках всей изучаемой темы. <i>Содержательная:</i> научить обобщению, развивать умение строить теоретические предположения о дальнейшем развитии темы, научить видению нового знания в структуре</p>	<p>конкурс, конференция, семинар, экскурсия, урок-игра, круглый стол, диспут, обсуждение, защита проектов, исследовательских работ, беседа.</p>

	общего курса, его связь с уже приобретенным опытом и его значение для последующего обучения.	
4.	<p>Развивающий контроль (оценки и коррекции знаний)</p> <p><i>Цели:</i></p> <p><i>Деятельностная:</i> научить детей способам самоконтроля и взаимоконтроля, формировать способности, позволяющие осуществлять контроль.</p> <p><i>Содержательная:</i> проверка знания, умений, приобретенных навыков и самопроверка учащихся.</p>	зачет, устные опросы, викторина, творческий отчет, защита проектов, конкурсы.

2.4.4. Особенности структуры учебного занятия в зависимости от специфики предмета

Техническое образование – одна из форм интеллектуального потенциала, непрерывности и развития. Основными мотивами занятий является подготовка к профессиональной деятельности.

Опорными элементами технологий проведения занятий является:

- ознакомление обучающихся с моделью роботоконструирования;
- мотивация творческой деятельности;
- практическая деятельность обучающихся под контролем педагога;
- самостоятельная работа обучающихся по новому материалу;
- подготовка к защите проектов.

Организация контроля включает:

- проекты;
- выставки;
- тесты;
- творческие задания.

Обеспечение программы методическими видами продукции:

- разработка игр (Приложение 2);
- бесед;
- рекомендации по проведению практических работ;
- дидактический и лекционный материал.

Традиционно на первых занятиях обучающиеся знакомятся с техникой безопасности, конструктором и его деталями.

В дальнейшем обучающиеся знакомятся с программами, с помощью которых модели начинают двигаться, издавать звуки, после этого сборка роботов для детей становится занятием более интересным и увлекательным.

Следующей из задач, является теоретическое накопление знаний. Для проверки этих знаний используется форма тестирования.

С каждым занятием усложняется задание и проверяется уровень самостоятельности детей при создании робота. Например, демонстрируется видеоролик «Лягушки», и дети без инструкции собирают и программируют роботов-лягушек.

Обучающиеся овладевают навыками начального и технического конструирования и программирования, получают опыт работы в группах, развивают умения творчески подходить к решению задач.

Программа основывается на следующих принципах:

- возрастная адекватность образования (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития);
- построение образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей каждого учащегося, при котором сам ребенок становится активным в выборе содержания своего образования, становится субъектом образования;

- поддержка инициативы обучающихся в продуктивной творческой деятельности;
- Для снижения существенных рисков для жизни и здоровья детей разработаны содержание и план проведения инструктажа по технике безопасности (Приложение № 3).

2.4.5. Воспитательные аспекты программы.

Цель воспитания - создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме, создание условий для развития у обучающихся мотивации к познанию, обучению, самоуправлению, ведению ЗОЖ, формирование гражданской позиции и профориентации.

Задачи воспитания:

- способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции;
- развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;
- создание обучающемуся ситуации успеха;
- самоопределение обучающегося в предстоящей деятельности;
- формирование и пропаганда здорового образа жизни.

Основные воспитательные мероприятия:

- просмотр обучающимися тематических материалов и их обсуждение;
- тематические диспуты и беседы;
- участие в конкурсах различного уровня;
- музеи, выставки, экскурсии и др.

Результат воспитания – в процессе воспитания происходят изменения в личностном развитии обучающихся, в процессе общения со своими сверстниками по достижению общих целей, у ребят формируются такие качества как взаимопомощь, самостоятельность, ответственность за порученное дело. Несомненно, большую роль в воспитании моральных качеств, обучающихся играет личный пример педагога. Воспитательная работа ведётся на протяжении всего учебного процесса.

Работа с коллективом обучающихся:

- формирование практических умений по организации органов самоуправления этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

Календарный план воспитательной работы на 2024-2025 учебный год

№	Название мероприятия	Сроки проведения
1.	Городская акция ко Дню флага Российской Федерации	21 - 23 августа
2.	Городской этап Международного молодежного конкурса социальной антикоррупционной рекламы «Вместе против коррупции!»	21 августа – 20 сентября
3.	Городской творческий конкурс «У правил нет выходных» в рамках профилактической акции «Внимание – дети!»	4 – 10 сентября
4.	Городская акция «Поздравление с Днем воспитателя, с Днем учителя!»	23 – 27 сентября
5.	Городской конкурс рисунков «Мой край родной, всегда ты сердцу дорог», посвященный Дню Республики Башкортостан	2 – 8 октября
6.	Городской конкурс плакатов ««Мы здоровью скажем, да!» в рамках месячника профилактики наркозависимости обучающихся	9 – 15 октября
7.	Городская акция «Папе с любовью» в рамках Года семьи в России	14 – 17 октября
8.	Городской творческий конкурс «Народов много – страна одна», посвященный Дню народного единства	28 - 31 октября
9.	Городской конкурс видеороликов «Для мамы...», посвященный Дню Матери и в рамках Года семьи в России	5 – 12 ноября
10.	I городской чемпионат «Гонки на радиоуправляемых машинках»	15 ноября
11.	Городская фотоакция «Мама и я – творческие друзья», посвященная Дню матери и в рамках Года семьи в России	14 – 20 ноября
12.	Городской творческий конкурс «Мир, полный доброты» в рамках Года заботы о людях с ограниченными возможностями здоровья	20 – 27 ноября
13.	Городской конкурс технического творчества «Сказочный техноград»	10 – 17 декабря
14.	Городская профориентационная образовательная семейная игра «ТехНаСтарт»	5 января
15.	Городская акция «Новогодний выходной»	3 – 8 января
16.	IX городской чемпионат по техническому творчеству для обучающихся 1 – 4 классов	24 января
17.	III открытый республиканский чемпионат по робототехнике «Robo Бой»	31 января
18.	Городская интеллектуальная игра «Пифагор», посвященная Дню защитника Отечества	08 февраля
19.	Городской смотр-конкурс «К защите Родины готов!», посвященный Дню защитника Отечества	19 февраля
20.	Городской конкурс научно - технического творчества «ТЕХНО	17 – 21

	марафон», посвященный Дню защитника Отечества	февраля
21.	Городской конкурс творческих работ «Живёт на свете красота...», посвященный Международному женскому дню	25 февраля – 5 марта
22.	Масленица	15 марта
23.	Городской конкурс мультимедийных презентаций «Весёлый перекрёсток» в рамках профилактической акции «Внимание – дети!»	24 - 28 марта
24.	Городской флешмоб «Выбираем спорт!» в рамках Недели здоровья	21 – 25 апреля
25.	Городской творческий конкурс «Салют Победы», посвященный 80-й годовщине Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов	28 апреля - 5 мая
26.	Городская интернет - акция «Герои моей семьи», посвященная 80-й годовщине Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов	29 апреля – 6 мая
27.	Городской фотоконкурс «Детство – лучшая планета!», посвященный Дню защиты детей	26 – 29 мая
28.	Городской челлендж «Правильный ДВИЖ» в рамках профилактической акции «Внимание – дети!»	3 – 6 июня
29.	Городская акция «Россия в сердце навсегда» в рамках празднования Дня России	4 - 9 июня
30.	Городская акция «РОССБЕГ»	12 июня

2.5. Список литературы

Нормативно-правовое документы:

1. Конституция Российской Федерации.
2. Конвенция ООН о правах ребенка.
3. Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. No 273 «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции Федерального закона от 31.07.2020 No 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»).
4. Закон Республики Башкортостан «Об образовании в Республике Башкортостан».
5. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. No 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей».
7. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022г. No 678-р.
8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года No 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. No 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее - СП 2.4.3648-20).
10. Приказ Министерства Просвещения России от 03.09.2019 No 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
11. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. No 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы))».
12. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 No 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
13. Федеральный Закон РФ от 14 июля 2022 г. No 261-ФЗ «О российском движении детей и молодежи».
14. 9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года No 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
15. Устав МБУ ДО ЦТТДиЮ «Технопарк».
16. Комплексная программа развития МБУ ДО ЦТТДиЮ «Технопарк» на 2022-2024г.г.
17. Образовательная программа МБУ ДО ЦТТДиЮ «Технопарк» на 2022-2024г.г.

Литература для педагога:

1. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Програмируем микрокомпьютер. – М.: ДМК, 2018, 278 с.
2. Корягин А. В. Образовательная робототехника (Lego Wedo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2019, 254 с.
3. Чехлова А. В., Якушкин П.А. «Конструкторы в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2018 г.
4. Фу К., Гонсалес Р., Ли К. Робототехника: Пер с англ. – М.: Мир, 2017. – 624 с.

Дополнительная литература для обучающихся и родителей:

1. Козлов В.В., Макарычев В.П., Тимофеев А.В., Юревич Е.Ю. Динамика управления роботами. Под ред. Е. Ю. Юревича. – М.: Наука, 2018. – 336 с.
2. Тимофеев А. В. Адаптивные робототехнические комплексы. – Л.: Машиностроение, 2019. – 332с.
3. Тимофеев А. В. Управление роботами: Учебное пособие. – Л.: Издательство Ленинградского университета, 2018. – 240с.
4. Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей» - «Наука» 2018г.

Интернет-источники:

1. <http://www.lego-le.ru> - «Мир LEGO»;
2. <http://www.prorobot.ru> - Robot – новости;
3. <http://www.nnxt.blogspot.ru> - Робототехника для школ;
4. <http://www.mindstorms.ru> – Методическая копилка учителя Робототехники;
5. <http://www.robot-develop.org> – В помощь педагогам «Разработка роботов»

Первичная аттестация

1. Для быстрого доступа к некоторым функциям программного обеспечения LEGO Education WeDo 2.0 используется клавиша Escape. Какое действие она выполняет?

1. останавливает выполнение программы и работу мотора
2. запускает все Блоки программы
3. выполняет маркировку
4. создает копию блока

2. Как называется это устройство и для чего его используют?



1. Датчик расстояния
2. Датчик наклона
3. Датчик скорости
4. Смарт-Хаб

3. Как называется это устройство и для чего его используют?



1. Датчик расстояния
2. Датчик наклона
3. Датчик скорости
4. Смарт-Хаб

СмартХаб используется для связи компьютера с роботом, получает программные строки и исполняет их.

4. Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?



1. выключить мотор на
2. мощность мотора задает скорость вращения мотора
3. мотор против часовой стрелки

5. Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?



1. ждать до...
2. поворот на...
3. цикл – отвечает за повторение блока программы.

6. Что такое зубчатое колесо?

1. колеса с профилем
2. диск с зубьями
3. колесо, насаженное на ось

7. Назовите передачу, в которой используется данная деталь



1. коронная передача
2. кулачная передача
3. червячная передача

8. Соедините линией блоки и их название



Блок «Начало», Блок «Цикл», Блок «отправить сообщение», Блок «подождите», Блок «воспроизвести звук», Блок «начать нажатием клавиши».

9. В какую сторону будет вращаться мотор?



- 1 . против часовой стрелки
- 2. по часовой стрелки

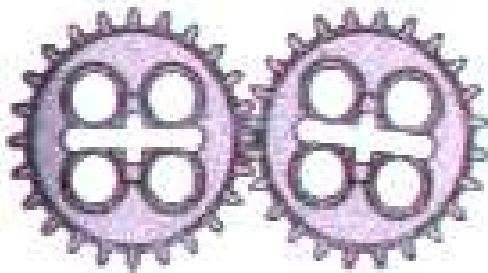
10. В какую сторону будет вращаться мотор?



- 1 . против часовой стрелки
- 2. по часовой стрелки

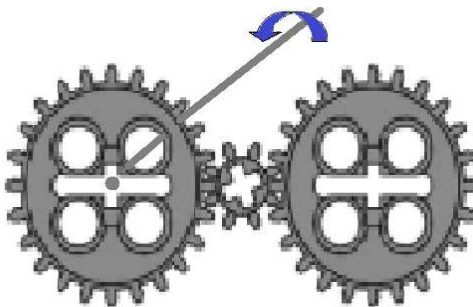
Промежуточная аттестация

1. В какую сторону вращаются зубчатые колеса?



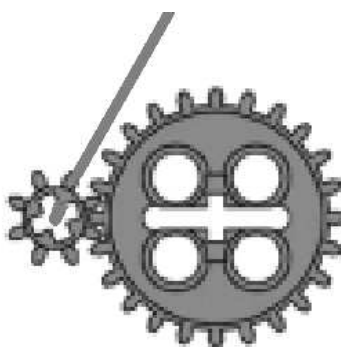
1. в одну сторону
2. в противоположные стороны

2. Как называются эти зубчатые колеса? (Указать стрелочкой).



промежуточное, ведомое, ведущее.
(ведущее, промежуточное, ведомое)

3. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?



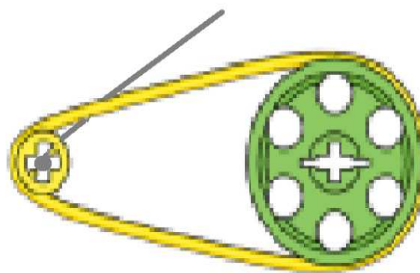
1. повышающая
2. понижающая
3. прямая

4. Как называется ременная передача?



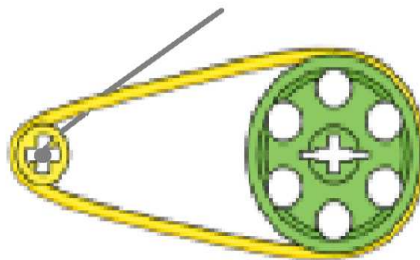
1. повышающая
2. прямая
3. перекрестная
4. понижающая

5. Модель на картинке используется?



1. для снижения скорости
2. для повышения скорости

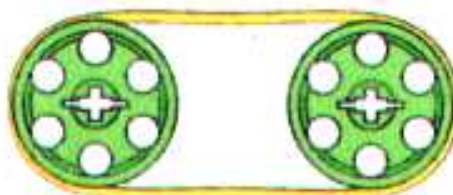
6. С какой скоростью вращаются шкивы? Почему?



1. с одинаковой
2. с разной

Шкивы вращаются с разной скоростью, т.к. малое колесо успевает сделать больше оборотов, чем большое.

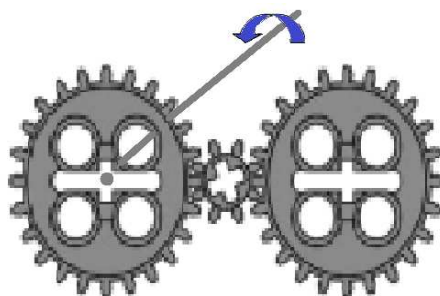
7. В каком направлении вращаются колеса?



1. в одном направлении

2. в противоположном

8. С какой скоростью крутятся все три зубчатые колеса?



Крайние колеса вращаются с одинаковой скоростью, промежуточное малое- быстрее

9. Какая программа задаёт мотору вращение на определенное время:



10. Соотнесите детали конструктора, изображённые на рисунке, с видовой принадлежностью: Вписать в таблицу номера деталей, принадлежащих тому или иному виду

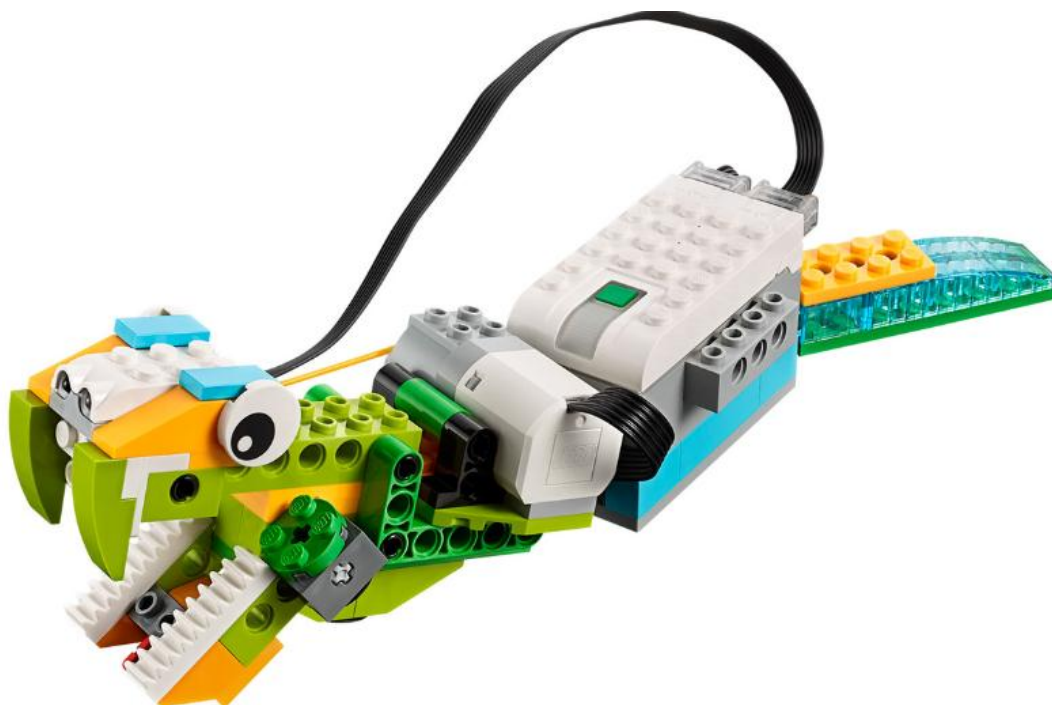
Балка	Кирпич	Пластина
 1	 2	 3
 4	 5	 6

Итоговая аттестация

Соберите по инструкции механизм захват (инструкция находится в приложении Lego Wedo)



Дострой самостоятельно механизм до готового робота «змея», используя только картинки (картинки находятся в приложении Lego Wedo)



Расскажи о своей модели по плану

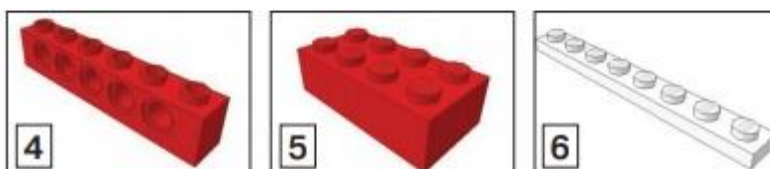
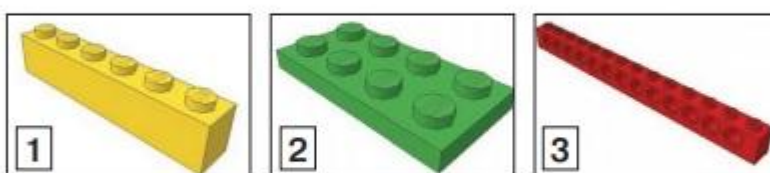
1. Модель называется.....
 2. В моей модели «оживает (-ют)»
 3. Моя модель приводится в движение..... (Какие механизмы используются и в какой последовательности.)
 4. Моя модель умеет
 5. Для этого я составил (-а) программу из следующих команд
 6. Я внёс изменения в конструкцию модели / в программу.....
- Работа модели изменилась следующим образом

Общие сведения о деталях конструктора Lego Education WeDo. Игра на логику и внимательность.

1. Соотнесите детали конструктора, изображённые на рисунке, с видовой принадлежностью: Вписать в таблицу номера деталей, принадлежащих тому или иному виду.

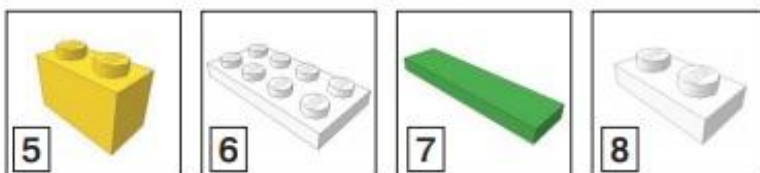
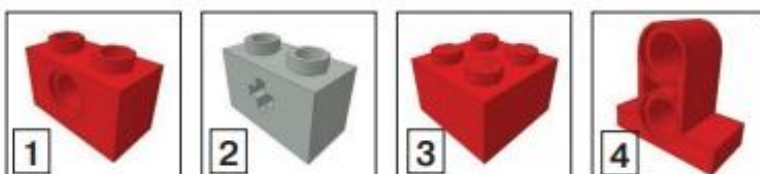
А.

Балка	Кирпич	Пластина



В.

Кирпич	Балка	Пластина

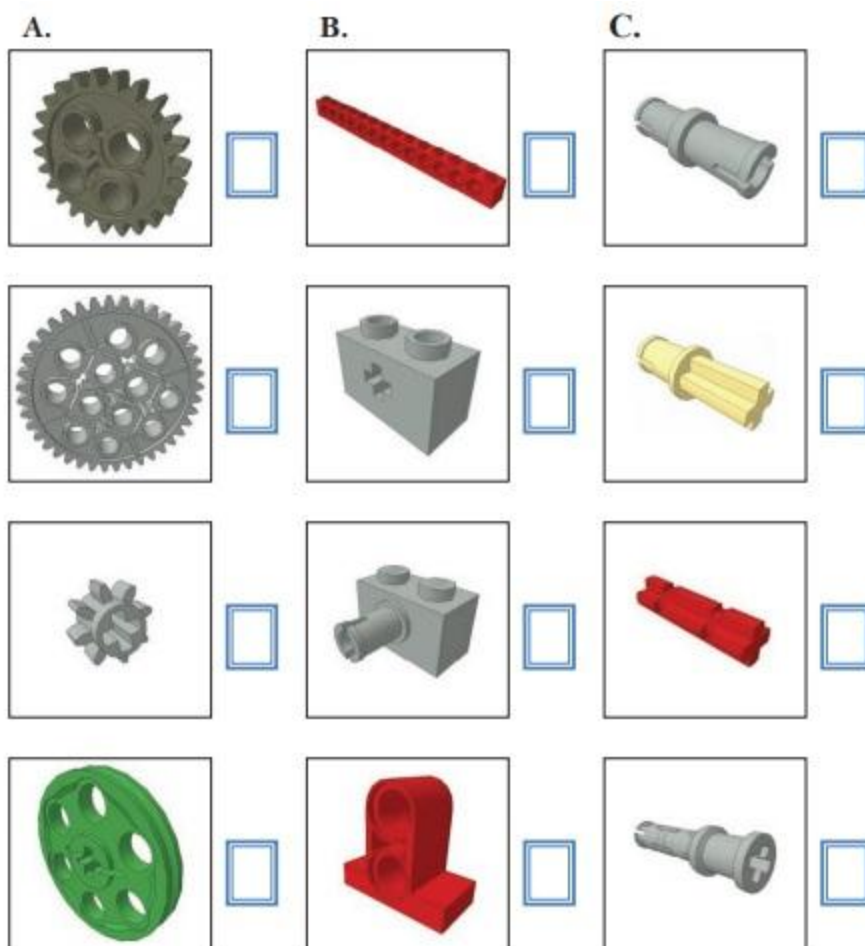


С.

Втулка	Кирпич	Штифт

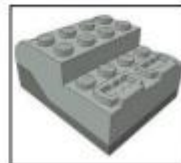


2. Найдите лишнее. Выберите один объект, который считаете не соответствующим данной тематике.

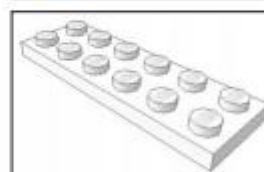
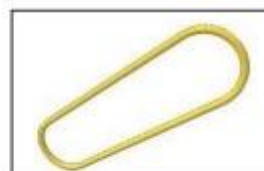
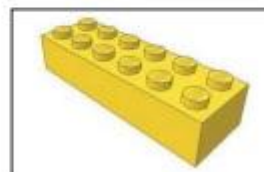
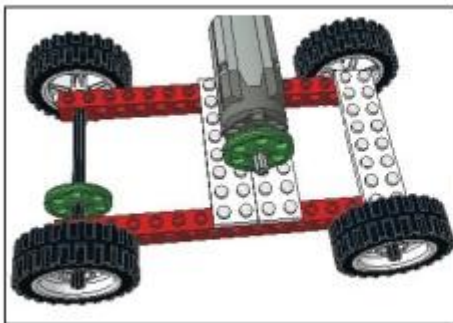


3. Дополните конструкцию соответствующим элементом. Выберите только один элемент, отвечающий наиболее логичному использованию, и объясните причину выбора.

A.



B.



4. Какая сказка зашифрована на картинке?

