



Год разработки программы 2024г.

**Лист внесения изменений в программу**

<b>Дата внесения изменений</b>	<b>Раздел программы</b>	<b>Внесенные изменения</b>
29.08.2025г.	2	п. 2.4.5. Воспитательные аспекты программы

## Оглавление программы

№ п/п	Наименование раздела	Страницы
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы</b>	4
1.1.	Пояснительная записка	4
1.2.	Цель и задачи программы	5
1.3.	Содержание программы	7
1.4.	Планируемые результаты	9
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий</b>	10
2.1.	Условия реализации программы	10
2.2.	Формы аттестации и контроля	11
2.3.	Оценочные материалы	12
2.4.	Методическое обеспечение программы	14
2.4. 5	Воспитательные аспекты программы	17
2.5.	Список литературы	23
	Приложения	25

## 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. Простота в построении модели в сочетании большими конструктивными возможностями Lego, позволяет детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу. В программе последовательно, шаг за шагом, в виде разнообразных игровых, интегрированных, тематических занятий дети знакомятся с возможностями конструктора, учатся строить сначала несложные модели, затем самостоятельно придумывать свои конструкции, учатся составлять простейшие линейные алгоритмы, составлять программы для робота Ползуна. Постепенно у детей развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, развивается логическое, проектное мышление.

**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 ЦТТДиЮ «Технопарк» с участием организации - участника - МОАУ СОШ № 10 «Центр образования» (дошкольное отделение, предоставляет материально-технические ресурсы: учебный кабинет, оснащенный мебелью и необходимым оборудованием).

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Конструирование и моделирование» разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно нравственных ценностей»;
- Указ Президента Российской Федерации от 08.05.2024 № 314 «Об утверждении Основ государственной политики страны в области исторического просвещения»;
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее - 273-ФЗ);
- распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- распоряжение Правительства Российской Федерации от 25.07.2022г. № 2036-р «Об утверждении плана проведения в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий»;
- распоряжением Правительства РФ от 23 января 2021 года №122-р «Об утверждении плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года»;
- Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30.11.2016 № 11;
- приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- 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» (вместе с «СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...»);
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 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»;
- постановление Правительства Республики Башкортостан от 01.10.2022 № 690 «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей в Республике Башкортостан до 2030 года» - локально нормативные акты образовательной организации.

**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-техническое 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.

**Формы контроля реализации программы:**

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

**Формы подведения итогов реализации программного материала (диагностика знаний):**

- входной контроль;
- 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,	2	-	2	викторина

	навыков				
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**

#### **1. Личностные:**

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

#### **2. Метапредметные:**

- разовьется интереса к моделированию и конструированию, стимулированию детского научно-техническое творчества;
- разовьется логико-математического представление;
- будет развиваться внимание, память, воображение, мышление;
- будет развиваться умение излагать мысли в четкой логической последовательности;
- будет развиваться мелкая моторика.

#### **3. Предметные (образовательные):**

- сформируются первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств;
- сформируются элементы учебной деятельности (понимание задачи, инструкций и правил, осмысленное применение освоенного способа в разных условиях, навыки самоконтроля, самооценки и планирования действий).
- сформируются умения самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;
- сформируется умение видеть конструкцию, анализировать ее основные части, их функциональное назначение;
- будет стимулироваться речевое развитие, обогатится словарный запас научными понятиями и законами.

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

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Условия реализации программы

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 техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет имеет хорошее освещение и периодически проветривается. Температура воздуха поддерживается в соответствии с требованиями СанПиН в пределах от +17<sup>0</sup> до +20<sup>0</sup>. В наличии имеется аптечка с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

#### 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 «Lego wedo 2.0» - 15 шт;
2. Ноутбуки – 15 шт;
3. Столы – 15 шт;
4. Стулья – 15 шт;
5. Мультимедиа проектор;
6. Интерактивная доска.
7. HD Web-камера.
8. Роутеры.
9. WI-FI-адаптеры для подключения ноутбуков к высокочастотным Wi-Fi 5ГГц.
10. Удлинители usb для подключения web-камер. МФУ Kyocera.

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.

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»

**2.1.3. Кадровое обеспечение:** Педагогическая деятельность по реализации дополнительных общеобразовательных программ осуществляется лицами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование с квалификационными требованиями в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26 августа 2010 г. №761н» об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».

## 2.2. Формы аттестации и контроля

<i>Вид контроля</i>	<i>Формы и методы контроля</i>
<b>Вводный контроль</b> 1 год обучения - стартовая диагностика проводится с целью установления степени готовности ребенка к обучению по программе на определенном уровне.	Тестирование, собеседование, диагностические задания.
<b>Текущий контроль</b> 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.	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа, творческая работа, конкурс, выставка, викторина, соревнование, конференция, фестиваль, турнир, защита (презентация) проекта.
<b>Промежуточная аттестация</b> 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.	Аттестация проводится в формах, определенных учебным планом как составной частью образовательной программы, и в порядке, установленном локальным нормативным актом организации.
<b>Итоговая аттестация</b> Проводится по итогам всего курса обучения по образовательной программе с целью выявления конечных результатов освоения программы.	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
<b>Теоретическая подготовка</b>				
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	
<b>Практическая подготовка</b>				
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 высоких результатов, инициативен, организует деятельность других.	Активен, проявляет устойчивый познавательный интерес, трудолюбив, добивается хороших результатов.	Малоактивен, наблюдает за деятельностью других, забывает выполнить задание.  Результативность низкая.	Пропускает занятия, мешает другим.
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,	Доброжелателен, правдив, верен своему слову, вежлив, заботится об окружающих,	Помогает другим по поручению преподавателя, не всегда выполняет обещания, в	Недоброжелателен, груб, пренебрежителен, высокомерен с товарищами и

	пресекает грубость, недобрые отношения к людям.	но не требует этих качеств от других.	присутствии старших чаще скромнен, со сверстниками бывает груб.	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:*

- Сферум;

- Телеграмм;

- Zoom.

### 2.4.3. Перечень видов учебных занятий

№	Тип учебного занятия	Виды учебных занятий
1	<b>Открытие нового знания (изучения нового материала)</b> <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.	беседа, инсценировка, проблемное занятие, конференция, мультимедиа, деловая игра, самостоятельная работа: работа с литературой, исследование, исследовательская работа, занятия смешанного типа.
2	<b>Рефлексия (закрепления изученного материала)</b> <i>Цели:</i> <i>Деятельностная:</i> формировать у учеников способность к рефлексии коррекционно-контрольного типа, научить детей находить причину своих затруднений, самостоятельно	самостоятельная работа, практическая работа, практикум, решение творческих задач, экскурсия, ролевая игра, деловая игра, комбинированное занятие.

	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.	
3	<b>Общеметодологическая направленность (обобщения и систематизации знаний)</b> <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 общего курса, его связь с уже приобретенным опытом и его значение для последующего обучения.	конкурс, семинар, экскурсия, урок-игра, круглый стол, диспут, обсуждение, защита проектов, исследовательских работ, беседа.
4.	<b>Развивающий контроль (оценки и коррекции знаний)</b> <i>Цели:</i> <i>Деятельностная:</i> научить детей способам самоконтроля и взаимоконтроля, формировать способности, позволяющие осуществлять контроль. <i>Содержательная:</i> проверка знания, умений, приобретенных навыков и самопроверка учащихся.	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.**

Воспитательная работа в объединении ведется согласно учебно-воспитательному плану МБУ ДО ЦТТДиЮ «Технопарк», который является нормативно-правовой основой для организации воспитательной работы и основой для формирования модели воспитательной деятельности.

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках направлений воспитательной работы МБУ ДО ЦТТДиЮ «Технопарк», каждое из которых представлено в соответствующих модулях воспитания: «Учебное занятие», «Воспитательная среда и гражданско-патриотическое воспитание», «Профилактика и безопасность», «Профессиональное самоопределение», «Работа с родителями».

**Цель воспитания** – создание условий для развития у обучающихся интереса к научно-технической деятельности, формирование навыков командной работы, критического мышления и настойчивости через систематическое освоение основ робототехники, создание и программирование робототехнических проектов, а также развитие ответственности за качество своих работ и уважения к мнению товарищей в течение одного учебного года.

**Задачи воспитания:**

1. Формировать интерес к научно-технической деятельности у обучающихся через проведение увлекательных практических занятий и демонстраций современных робототехнических решений.
2. Развивать навыки командной работы и коммуникации при совместной реализации проектов, обсуждении идей и распределении задач внутри групп.
3. Содействовать развитию критического мышления и аналитических способностей в процессе проектирования, программирования и отладки робототехнических систем.
4. Воспитывать настойчивость и усердие при решении сложных технических задач, преодолении ошибок и совершенствовании своих проектов.
5. Формировать ответственность за качество своих работ и аккуратность в выполнении учебных заданий через постоянный контроль и самооценку.
6. Развивать уважительное отношение к мнению товарищей и умение слушать и учитывать их идеи и предложения в командной работе.

7. Стимулировать активное участие обучающихся в мероприятиях по робототехнике, конкурсах и выставках для повышения мотивации и профессионального роста.

**Планируемые результаты реализации программы воспитания:** устойчивый интерес к научно-технической деятельности, обучающийся должен активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания; проявлять положительные качества личности и управлять своими эмоциями в различных ситуациях и условиях; проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей; оказывать помощь членам коллектива, находить с ними общий язык и общие интересы.

**Формы и методы воспитания.**

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий. Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий в соревнованиях, квестах, коллективных творческих делах, хакатонах, квизах, в подготовке и проведении календарных праздников с участием родителей (законных представителей), выступлений с защитой проектов.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

**Анализ результатов воспитания** проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Для реализации программы «Конструирование и моделирование» разработан календарный план воспитательной работы.

**Календарный план воспитательной работы на 2025-2026 учебный год**

2025 год в России объявлен Годом защитника Отечества и Годом 80-летия Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов

**Модуль «Воспитательные возможности занятия»**

№ п/п	Мероприятия	Сроки	Участники
1	Участие в конкурсах и научно-практических конференциях различного уровня, экскурсии, квизы, акции, мастер-классы	В течение учебного года	Обучающиеся объединения
2	Организация открытых воспитательных мероприятий в объединениях	В течение учебного года	Обучающиеся объединения
3	Воспитательное мероприятие «О хороших	10- 16 декабря	Обучающиеся объединений

	привычках»		
4	«Я помню, я горжусь» творческий проект	1-7 мая	Обучающиеся объединений

### Модуль «Сфера социализации личности»

№ п/п	Мероприятия	Сроки	Участники
1	Городская акция ко Дню флага Российской Федерации	20 - 27 августа	ДОО, ОО, ОДО
2	Городской этап Международного молодежного конкурса социальной антикоррупционной рекламы «Вместе против коррупции!»	сентябрь	ОО, ОДО
3	Городская акция «Поздравление с Днем воспитателя, с Днем учителя!»	22 – 26 сентября	ДОО, ОО, ОДО
4	Городской конкурс рисунков «Мой край родной, всегда ты сердцу дорог», посвященный Дню Республики Башкортостан	29 сентября-6 октября	ДОО, ОО, ОДО
5	Городская акция «Папе с любовью» в рамках Года семьи в России	9-15 октября	ДОО, ОО, ОДО
6	Городской творческий конкурс «Народов много – страна одна», посвященный Дню народного единства	20 -24 октября	ДОО, ОО, ОДО
7	«День матери, любви и красоты» конкурс рисунков	15- 20 ноября	Обучающиеся объединений
8	Городской конкурс видеороликов «Для мамы...», посвященный Дню Матери и в рамках Года семьи в России	17-21 ноября	ОО, ОДО
9	Городской творческий конкурс «Мир, полный доброты» в рамках Года заботы о людях с ограниченными возможностями здоровья	24 – 28 ноября	ДОО, ОО, ОДО
10	Городской конкурс технического творчества «Сказочный техноград»	08-12 декабря	ДОО, ОО, ОДО
11	Городской конкурс видеороликов по информационной безопасности «Новое поколение» в рамках декады «Закон и подросток»	9-13 февраля	ОО, ОДО
12	Городской конкурс творческих работ «Живёт на свете красота...», посвященный Международному женскому дню	24 февраля – 4 марта	ОО, ОДО
13	Городской творческий конкурс «Салют Победы», посвященный 81-й годовщине	27 апреля – 6 мая	ДОО, ОО, ОДО

	Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов		
14	Городской фотоконкурс «Детство – лучшая планета!», посвященный Дню защиты детей	18– 22 мая	ДОО, ОО, ОДО
15	Городская акция «Россия в сердце навсегда» в рамках празднования Дня России	01-05 июня	ДОО, ОО, ОДО
16	Городская акция «РОССБЕГ»	12 июня	ДОО, ОО, ОДО

### Модуль «Профессиональное самоопределение»

№ п/п	Мероприятия	Сроки	Участники
1	Городская профориентационная образовательная семейная игра «ТехНаСтарт»	10 января	ОО
2	II городской чемпионат «Гонки на радиоуправляемых машинках»	05 декабря	ДОО, ОО, ОДО

### Модуль «Профилактика и безопасность»

№ п/п	Мероприятия	Сроки	Участники
1	Городской творческий конкурс «У правил нет выходных» в рамках профилактической акции «Внимание – дети!»	3 – 10 сентября	ДОО, ОО, ОДО
2	Городской конкурс плакатов «Мы здоровью скажем, да!» в рамках месячника профилактики наркозависимости обучающихся	7 – 14 октября	ОО, ОДО
3	Квиз по правилам дорожного движения	14- 21 сентябрь	Обучающиеся объединений
4	Городской этап республиканского конкурса на лучшую организацию антинаркотической профилактической работы в образовательных организациях РБ	декабрь-январь	ОО, ОДО
5	Городской флешмоб «Выбираем спорт!» в рамках Недели здоровья	7-14 апреля	ДОО, ОО, ОДО
6	Звездный час «Сохраним природу родного края»	10-16 марта	Обучающиеся объединений
7	Городской челлендж «Правильный ДВИЖ» в рамках профилактической акции «Внимание – дети!»	25-29 мая	ДОО, ОО, ОДО

### Модуль «Развивающий досуг»

№ п/п	Мероприятия	Сроки	Участники
1	II городской чемпионат «Гонки на радиоуправляемых машинках»	05 декабря	ДОО, ОО, ОДО
2	Городская акция «Новогодний выходной»	5-9 января	ДОО, ОО, ОДО
3	IX городской чемпионат по техническому творчеству для обучающихся 1 – 4 классов	06 февраля	ОО
4	Конкурс-выставка военной техники из лего	16- 21 февраль	Обучающиеся объединений
5	Городской конкурс обучающихся «Защитники вперед!»	11 марта	ОО
6	Городской конкурс по пластилинографии «Космическое путешествие», посвященный Дню космонавтики	1 – 8 апреля	ДОО, ОО, ОДО
7	Итоговое мероприятие «Созвездие талантов»	19 мая	

### Модуль «Работа с родителями»

№ п/п	Мероприятия	Сроки	Участники
1	Дни открытых дверей, знакомство с объединениями	сентябрь	родители
2	Организация выездного Дня открытых дверей на Тропе здоровья	сентябрь	родители
3	Организационное родительское собрание	октябрь	родители
4	Индивидуальные консультации для родителей	в течение учебного года	родители
5	Городская профориентационная образовательная семейная игра «ТехНаСтарт»	10 января	ОО
6	Ведение родительских чатов в социальных сетях и мессенджерах	в течение учебного года	родители
7	Итоговое родительское собрание	май	родители

### Модуль «Каникулярный досуг»

№ п/п	Мероприятия	Сроки	Участники
1	Организация летнего лагеря «Инженерные каникулы» различной тематической направленности	Май-июнь	Обучающиеся объединений
2	Организация экскурсий и мастер-классов во время осенних, зимних и весенних каникул	Октябрь, январь, март	Обучающиеся объединений

## **2.5. Список литературы**

### **Нормативно-правовые документы:**

1. Конституция Российской Федерации.
2. Конвенция ООН о правах ребенка.
3. Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции Федерального закона от 31.07.2020 № 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. № 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. № 678-р.
8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 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. № 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 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
11. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 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 № 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. № 261-ФЗ «О российском движении детей и молодежи».
14. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 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 2025-2028г.г.
17. Образовательная программа МБУ ДО ЦТТДиЮ «Технопарк» на 2025-2028г.г.

### **Литература для педагога:**

1. Бейчтэл Джон, Мено Джо Культ LEGO. История LEGO в людях и кубиках. Переводчик: Платонова Т. Л. Издательство: Бомбора, 2021 г. – С. 304 (Мелованная).
2. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер. – М.: ДМК, 2018, 278 с.
3. 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. Скин Рона LEGO История человечества (+ набор LEGO из 60 элементов) | Скин Рона Издательство Эксмо. Серия LEGO книги для фанатов. Год выпуска 2020. – 80 с.
5. 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»

### Входной контроль

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

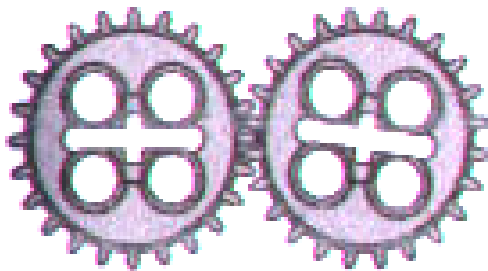
**10. В какую сторону будет вращаться мотор?**



- 1 . против часовой стрелки
2. по часовой стрелки

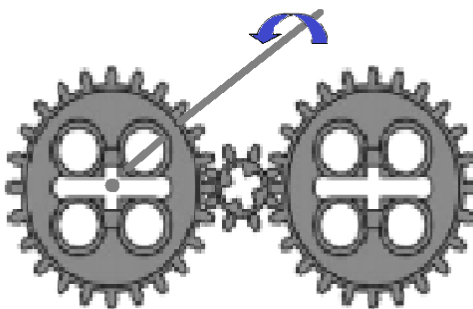
## Промежуточная аттестация

1. В какую сторону вращаются зубчатые колеса?



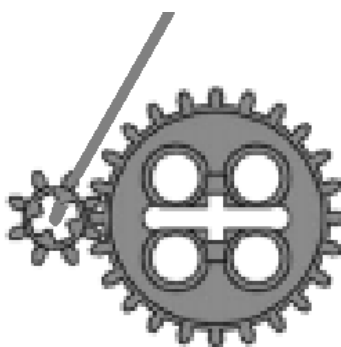
1. в одну сторону
2. в противоположные стороны

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



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

3. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?



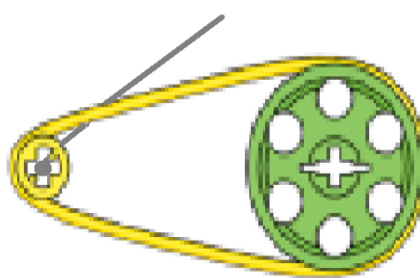
1. повышающая
2. понижающая
3. прямая

4. Как называется ременная передача?



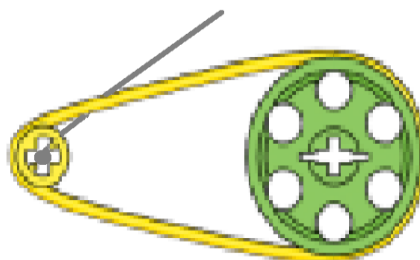
1. повышающая
2. прямая
3. перекрестная
4. понижающая

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.

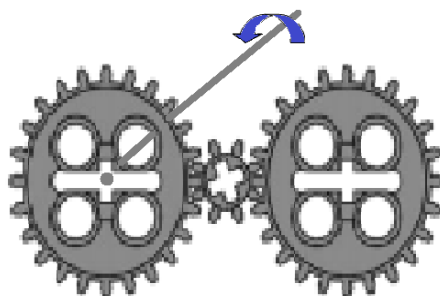
7. В каком направлении вращаются колеса?



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

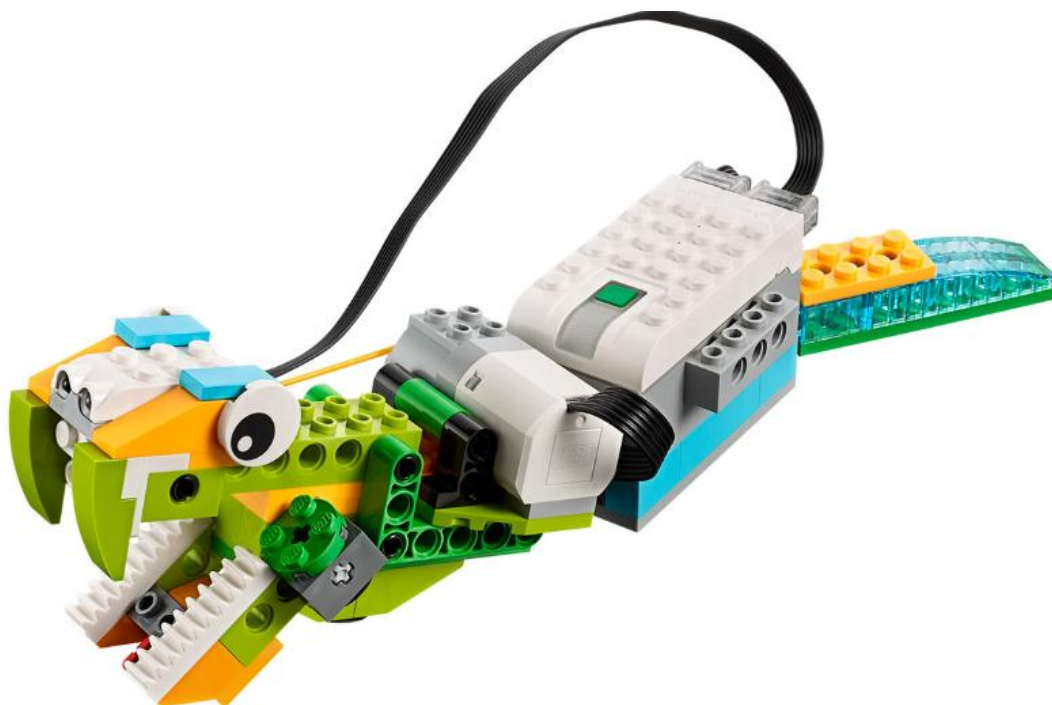
Балка	Кирпич	Пластина
 1	 2	 3
 4	 5	 6

## 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

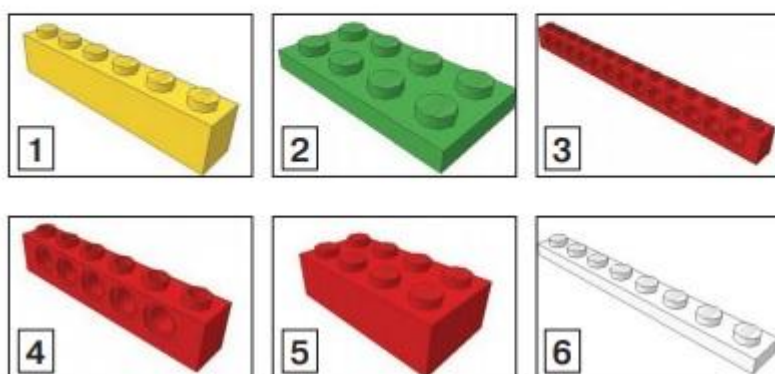
1. Модель называется.....
  2. В моей модели «оживает (-ют)» .....
  3. Моя модель приводится в движение..... (Какие механизмы используются и в какой последовательности.)
  4. Моя модель умеет .....
  5. Для этого я составил (-а) программу из следующих команд .....
  6. Я внёс изменения в конструкцию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

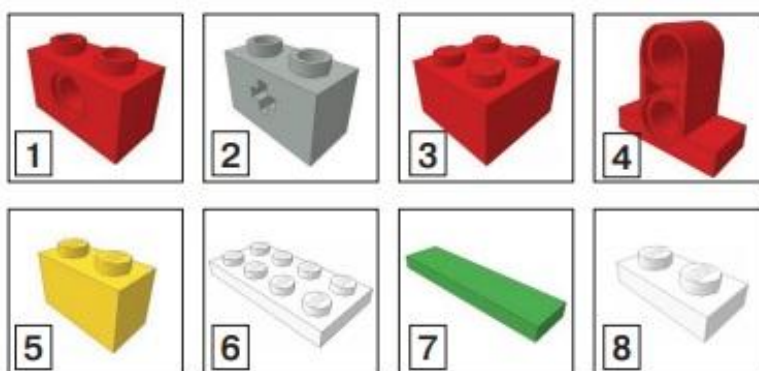
**А.**

Балка	Кирпич	Пластина



**В.**

Кирпич	Балка	Пластина

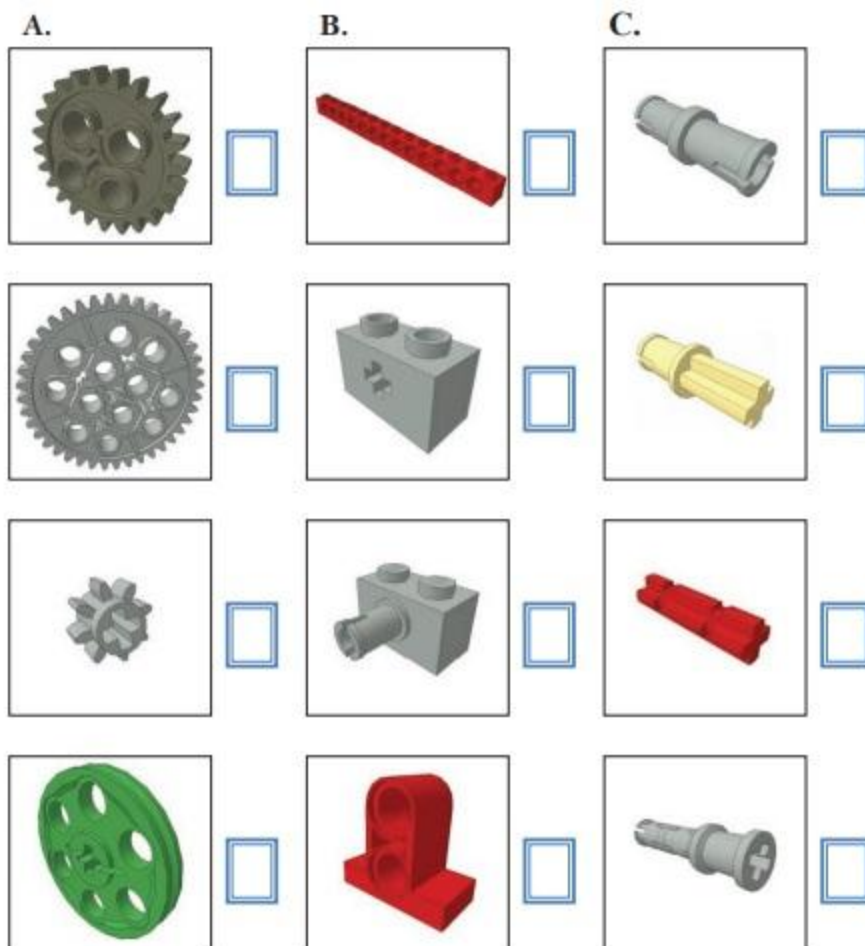


С.

Втулка	Кирпич	Штифт



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

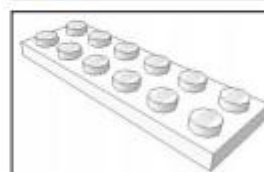
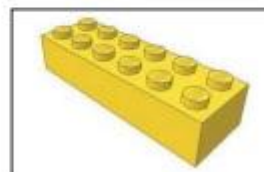
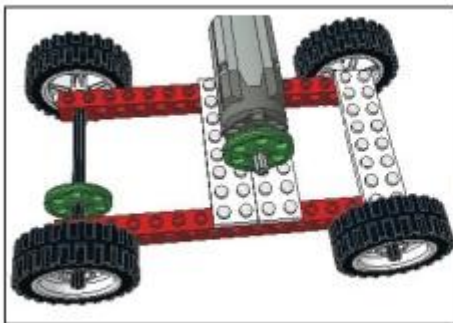


3. Дополните конструкцию соответствующим элементом. Выберите только один элемент, отвечающий наиболее логичному использованию, и объясните причину выбора.

A.



B.



4. Какая сказка зашифрована на картинке?

