

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Камышловский педагогический колледж»

**Сборник заданий
по технологии решения изобретательских задач
для занятий по техническому творчеству**

для детей 6-10 лет

Камышлов, 2025

Сборник заданий по технологии решения изобретательских задач для занятий по техническому творчеству. – Камышлов, ГАПОУ СО «Камышловский педагогический колледж», 2025.

Автор составитель: Порсина А.В., преподаватель ГАПОУ СО «Камышловский педагогический колледж», высшая квалификационная категория

Задания сборника, направлены на формирование технического творчества детей. Они подобраны для ребят, осваивающих конструктор LegoWeDo 2.0 в возрасте от 6 до 10 лет. В Сборнике представлено 25 приемов технологии ТРИЗ, которые можно использовать на основном этапе занятия и 6 прием для организации рефлексии.

Сборник рассмотрен и утвержден на заседании научно-методического совета ГАПОУ СО «Камышловский педагогический колледж от 24.01.2025 № 11.

Оглавление

Пояснительная записка	4
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Да\нет»	5
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Загадка»	6
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Ложная альтернатива».....	7
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Хорошо и плохо».....	7
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Создай паспорт»	8
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Золотая рыбка»	10
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Мозговой штурм»	12
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Если бы..., то...».....	12
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Мои друзья»	13
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Угадай, что я загадала»	13
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Робинзона»	13
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Шифр».....	14
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Заранее подложенная подушка»	14
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Что умеет делать?»	14
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Что лишнее?».....	14
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Элемент – имя признака – значение признака».....	15
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Причина — Факт — Следствие»	15
Задания на основе метода технологии ТРИЗ «Фокальные объекты»	15
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Системный лифт»	16
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Волшебные предметы»	16
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Лови ошибку»	17
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Соседи».....	18
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Я беру тебя с собой»	18
Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Связи»	18
Задания для организации рефлексии на основе технологии ТРИЗ	19
Список литературы	22

Пояснительная записка

На сегодняшний день важными приоритетами государственной политики в сфере образования становится поддержка и развитие детского технического творчества, привлечение молодежи в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научно-технических профессий.

В соответствии с этими направлениями в детских садах и школах Свердловской области реализуется проект «Уральская инженерная школа», одобренного Указом Губернатора Свердловской области от 06 октября 2016 года № 453-УГ.

Данный сборник разработан в целях реализации данного проекта «Уральская инженерная школа» и подпроекта «Я в УИШ» регионального проекта «Встречное движение» как форма методической поддержки непрерывного профессионального развития педагогов образовательных организаций Свердловской области и профессионально-личностного становления студентов педагогического колледжа, реализуемого ГАПОУ СО «Камышловский педагогический колледж».

А.Г.Спиркин рассматривает творчество как "мыслительную и практическую деятельность, результатом которой является создание оригинальных, неповторимых ценностей, установление новых фактов, свойств, закономерностей, а также методов исследования и преобразования материального мира и духовной культуры ...".

Техническое творчество — это вид деятельности, результатом которой является технический объект, обладающий признаками полезности и субъективной новизны. Таким объектом может стать конструкторское изделие или изготовленный макет.

Техническое творчество развивает интерес к технике и явлениям природы, способствует формированию мотивов к учёбе и выбору профессии, приобретению практических умений, развитию творческих способностей.

Одной из приоритетных образовательных технологий, направленных на формирование технического творчества можно выделить – технологию «Теория решения изобретательских задач» (ТРИЗ).

Цель технологии ТРИЗ: развитие гибкого мышления и фантазии, способности решать сложные задачи изящным и эффективным способами.

ТРИЗ — набор методов решения задач и усовершенствования систем, в основе которых лежит креативный подход. То есть это едва ли не единственная системная теория обучения творчеству, поэтому в решении задач по ТРИЗ нет оценок и единственного правильного ответа.

В связи с этим был разработан данный сборник заданий по технологии решения изобретательских задач для занятий по формированию технического творчества.

Цель сборника – систематизировать задания, направленные на формирование технического творчества детей на основе приемов технологии решения изобретательских задач.

Подобранные задания легко встраиваются в занятия по «Робототехнике» при освоении принципов работы с конструктором LegoWeDo 2.0.

В Сборнике представлено 25 приемов, которые можно использовать на основном этапе занятия и 6 прием для организации рефлексии.

Практическая значимость сборника заключается в использовании представленных заданий на занятиях по реализации дополнительных образовательных программ по робототехнике при работе с конструктором LegoWeDo 2.0.

Надеемся, что данный сборник будет неотъемлемым помощником педагогам в формировании технического творчества у детей.

Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Да\нет»

Задание 1.

Робот – это автоматическое или автоматизированное устройство, включающее в себя систему датчиков, контроллер и исполняющее устройство, выполняющее некоторые операции по заранее заданной программе, самостоятельно или по команде человека (ответ: да).

Задание 2.

СмартХаб – является сердцем любой модели? (ответ: да).

Задание 3.

Перед вами мотор? (ответ: да).



Задание 4.

Перед вами кирпич 4 на 2? (ответ: нет).



Задание 5.

Прочитай правила работы с конструктором и скажи, согласен ты с ними или нет.

- 1) необходимо работать на крышке бокса, не размещать детали на столе
- 2) конструировать можно не поэтапно, путая схему
- 3) нельзя брать детали конструктора в рот
- 4) работай с конструктором только с разрешения учителя
- 5) можно собирать модель из треснувших деталей

(ответ: 1) да, 2) нет, 3) да, 4) да, 5) нет).

Задание 6.

Определите верные или не верные утверждения.

- 1) зубчатые колеса могут передавать движение между двумя осевыми валами?
- 2) зубья на зубчатом колесе всегда должны быть одинакового размера?
- 3) зубчатые колеса могут использоваться в часах для передачи движения?
- 4) если одно зубчатое колесо вращается быстрее другого, значит, они имеют одинаковое количество зубьев?

5) зубчатые колеса могут помочь в создании игрушечных машинок?

(ответ: 1) да, 2) нет, 3) да, 4) нет, 5) да).

Задание 7.

Ребята, сейчас я вам буду задавать вопросы по теме «Зубчатая передача», на которые вам нужно ответить только «да» или «нет».

1) зубчатая передача - это простой механизм, передающий движение от одного шкива другому посредством ремня?

2) зубчатойпередачемогутбытьзадействованы 2 и более зубчатых колес?

(ответ: 1) нет, 2) да).

Задание 8.

Сейчас я буду называть факты про нашу модель. Ваша задача, если вы считаете, что факт правдивый - похлопать, если неправдивый (ложный) - топтать. Всем понятно задание? Слушайте внимательно.

Вопросы:

- 1) наша модель машины может двигаться вперёд.
- 2) модель использует солнечную энергию для движения.
- 3) у нашей машины два колеса.
- 4) наша модель может стоять на месте.
- 5) мы можем управлять моделью машины с помощью пульта дистанционного управления.

6) машина сделана из дерева.

(ответ: 1) хлопают, 2) топают, 3) топают, 4) хлопают, 5) топают, 6) топают).



Задание 9.

Угадайте кто я, задавая уточняющие вопросы, а я буду отвечать только «Да» или «Нет». «Я могу двигаться, слышать и видеть, но я не человек. Кто я?»

(ответ: модель машины с датчиками звука и движения).

Вы животное? - Нет

Вы прибор? - Да

Модель двигается? - Да

Имеет четыре колеса? - Да

Имеет зубчатую передачу? - Нет

Видит препятствия? - Да

Двигается в перед и назад? - Да

И т.д.

Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Загадка»

Задание 10.

Чтобы узнать, какую модель мы изготовим сегодня, отгадайте загадку:

Смело в небе проплывает,

Обгоняя птиц полёт.

Человек им управляет.

Что же это? (ответ: самолет).



Задание 11.

Давайте вспомним, что мы с вами изучили на прошлом занятии, для этого отгадаем загадку:

Крутятся, вертятся, в ряд встают,

Секрет работы они хранят,

Вместе работают, друг друга вращают,

Что это, ребята? (ответ: зубчатые колеса).



Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Ложная альтернатива»

Задание 12.

Педагог демонстрирует детали конструктора и дает два варианта названия данной детали, ребятам необходимо выбрать верное.



Это коническое зубчатое колесо или прямозубое зубчатое колесо?
(ответ: зубчатое колесо).



Это пластина 2*8 или плитка 2*8?
(ответ: пластина с отверстиями 2*8).



Это смарт-хаб или датчик движения?
(ответ: мотор).

Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Хорошо и плохо»

Задание 13.

Ребята у нас есть робот.



Предлагаю разделиться на 2 команды и подумать, для чего такой робот может быть полезен, а чем может быть вреден, одна команда будет выступать “за”, а другая команда будет “против”. На обсуждения в командах вам дается 3 минуты, затем будем проводить обсуждения и посмотрим, каких аргументов будет больше (пример ответа: + собирает мусор с улиц города; - может повредить растения, деревья).

Задание 14.

Вспомним, как мы должны себя вести в кабинете робототехники: я буду называть правила, а вы отвечать «хорошо», если мы будем делать это действие, «плохо» - мы не будем ему следовать.

Правила:

- 1) ходить в верхней одежде и в уличной обуви
 - 2) обращаться с техникой бережно
 - 3) обращаться за помощью учителя
 - 4) включать и выключать оборудование без разрешения преподавателя
 - 5) кушать в кабинете
- (ответ: 1) плохо, 2) хорошо, 3) хорошо, 4) плохо, 5) плохо).

Задание 15.

Сконструировать модель и провести её анализ:

- Что в этой идее хорошо? (пример: простота конструкции, легкость в использовании, экономия энергии).

- Что в этой идее плохо? (пример: высокая стоимость, возможность поломки, сложность в управлении).

Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Создай паспорт»

Задание 16.

Создайте паспорт созданной модели Оленя.

Имя - _____

Создатель - _____

Прописка - _____

Внешний вид - _____

Качества - _____

Предназначение - _____

Заветное желание - _____

Идеи для совершенствования - _____

(Ответ: паспорт модели

Имя - олень Гоша

Создатель - Петя Иванов

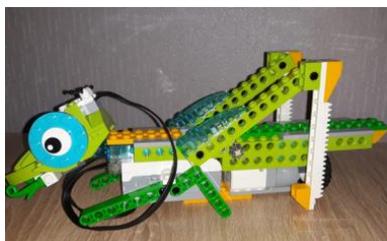
Прописка - живёт в доме Деда Мороза в Великом Устюге

Внешний вид – большие рога, длинные ноги

Качества - быстрый, добрый

Заветное желание - побывать на других планетах

Идеи для совершенствования – добавить сани).

Задание 16.

Создайте паспорт созданной модели Кузнечика.

Имя - _____

Создатель - _____

Прописка - _____

Внешний вид - _____

Качества - _____

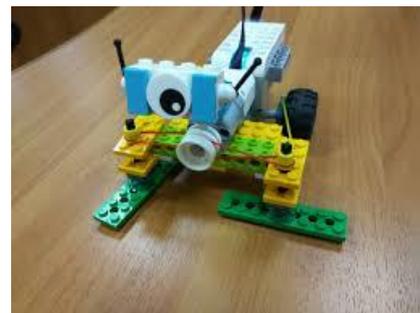
Предназначение - _____
 Заветное желание - _____
 Идеи для совершенствования - _____

(ответ: паспорт модели
 Имя - кузнечик Кузя
 Создатель - Петя Иванов
 Прописка - маковая полянка
 Внешний вид - длинный, ярко-зелёный
 Качества - добрый, звонкий
 Заветное желание - научиться летать).

Задание 17.

Создайте паспорт созданной модели Робот-уборщик

Название _____
 Назначение _____
 Характеристики _____



(ответ: паспорт модели
 Название робота: робот-уборщик
 Назначение: уборка помещений
 Характеристики: имеет колеса, щетку, датчики для

обнаружения мусора).

Задание 18.

Ребята, для того чтобы сконструировать лягушку, давайте обобщим наши знания о ней, заполнив паспорт:

Наименование - _____
 Прописка - _____
 Внешний вид - _____
 Качества - _____
 Предназначение - _____
 Заветное желание - _____
 Идеи для совершенствования - _____



(ответ: паспорт модели
 Наименование — Лягушка
 Прописка — болото
 Внешний вид — зеленая, скользкая и т.д.
 Личные качества — прыгает высоко, задние лапы длинные, плавает, квакает.
 Предназначение — прыгать вперед и назад отпугивать насекомых.
 Заветное желание — поест насекомых.

Идеи для совершенствования — увеличить длину лап, чтобы увеличить скорость передвижения – свойство механизма рычаг).

Задание 19.

Заполните паспорт транспортного средства.

Название: _____
 Вид: _____
 Назначение объекта: _____
 Характеристики: _____



Паспорт транспортного средства.

Название: вертолёт.

Вид: воздушный транспорт.

Назначение: спасать животных

Характеристики: высота 5 см., длина 30 см., имеет два винта, имеет спасательный выдвижной трос.

Задание 20.

После сборки модели с использованием ремённой передачи по замыслу (или по технологической карте, в которой используется ремённая передача)
Заполнить паспорт своего "изобретения" — модели с ремённой передачей.

Паспорт модели	
Название. Придумай название своему механизму.	
Описание. Кратко опишите, как работает ремённая передача в твоём механизме.	
Применение. Где и как можно использовать этот механизм?	
Иллюстрация. Нарисуй свой механизм с ремённой передачей.	

Паспорт модели

Название. Придумай название своему механизму.

Грузовой автомобиль.

Описание. Кратко опишите, как работает ремённая передача в твоём механизме.

Помогает крутить колёса

Применение. Где и как можно использовать этот механизм?

Этот механизм можно использовать для вращения колёс.

Иллюстрация. Нарисуй свой механизм с ремённой передачей.



Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Золотая рыбка»

Задание 21.

Посмотрите на изображения модели и кратко расскажите о каждом механизме, на основе которого работает модель (танцующие птицы, обезьянка-барабанщица, голодный аллигатор, рычащий лев)



Какой используется механизм?
Из каких элементов состоит механизм?
Что делает модель?
За счет чего она приходит в движение?

Ответ:

Танцующие птицы

Механизм: перекрёстная ременная передача, две коронные зубчатые передачи.

Элементы механизма: балки, оси, шкивы, ремень, втулки.

Действие: птицы вращаются в разные стороны.

Движение: мотор вращает ось с зубчатым колесом и шкивом, зубчатое колесо, вращает коронное зубчатое колесо, которое вращает ось с одной птичкой, шкив с

помощью ремня вращает второй шкив, который вращает ось со вторым зубчатым колесом, который вращаем второе коронное зубчатое колесо, которое вращает вторую ось с птицей.

Обезьянка-барабанища

Механизм: кулачковая передача, механизм рычаг (плечо обезьяны является точка опоры и точка преломления силы).

Элементы механизма: балки, оси, кулочки.

Действие: обезьяна поднимает и опускает лапы.

Движение: мотор вращает ось на которой находятся два кулочки, кулочки вращаются большей стороной кверху и поднимаются лапы, меньшей стороной кверху лапы обезьяны опускаются.

Голодный аллигатор

Механизм: две прямые ременные передачи, коронная зубчатая передача, механизм рычаг (ось, которая держит верхнюю часть пасти является точкой опоры и точкой преломления силы).

Элементы механизма: балки, оси, шкивы и ремни.

Действие: аллигатор открывает и закрывает пасть.

Движение: мотор вращает коронное зубчатое колесо, которое вращает два прямозубых зубчатых колеса, которые вращают оси, на которых они находятся, и они в свою очередь вращают два шкива, которые с помощью двух ремней вращают большие шкивы, которые с помощью оси поднимают верхнюю часть пасти аллигатора.

Рычащий лев

Механизм: коронная зубчатая передача, рычаг.

Элементы механизма: балки, оси, прямозубое зубчатое колесо, коронное зубчатое колесо.

Действие: лев поднимается на передние лапы и опускается.

Движение: мотор вращает ось на которой находятся прямозубое зубчатое колесо, которое вращает коронное зубчатое колесо, которое вращает ось, которая является плечом и точкой опоры рычага, что позволяет льву подниматься на передние лапы и опускаться.

Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Мозговой штурм»

Задание 21.

Разделите класс на небольшие группы (по 3-4 человека).

- Каждая группа получает лист бумаги и маркеры.
- Попросите группы придумать как можно больше идей для новых роботов в течение 10-15 минут.

- Записывайте все идеи, не оценивая их на этом этапе.

Вопросы:

1. Название робота
2. Что он делает?
3. Как он выглядит?
4. Как работает?
5. Кому он может помочь?

Пример: **Название робота:** Садовый помощник

Что он делает?

Садовый помощник ухаживает за растениями в саду: поливает их, подрезает лишние ветки, собирает плоды и следит за состоянием растений, предупреждая о возможных болезнях.

Как он выглядит?

Робот имеет форму небольшого колесного устройства с ярким зеленым корпусом, чтобы сливаться с природой. У него есть датчики для определения уровня влажности почвы и состояния растений. На передней панели расположен экран, который показывает информацию о состоянии сада.

Как работает?

Садовый помощник использует датчики для анализа состояния почвы и растений. Он может самостоятельно передвигаться по саду, используя карты местности.

Кому он может помочь?

Садовый помощник будет полезен садоводам, дачникам и людям с ограниченными физическими возможностями, которые не могут самостоятельно ухаживать за своим садом.

Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Если бы..., то...»

Задание 22.



Предположи, и дополни предложение, что было бы с моделью автомобиля, если заменить её колёса, колёсами большого размера.

(ответ: Если бы были использованы колеса большего размера, то автомобиль ехал быстрее).

Задание 23.

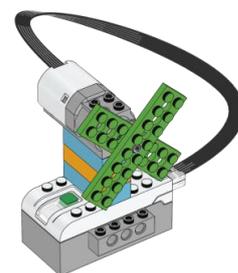
Продолжи цепочку «Если бы...,то...»

Если бы не было смарт-хаба, то...

(ответ: если бы не было смарт-хаба, то моторчик не смог бы функционировать).

Если бы не было моторчика, то...

(ответ: если бы не было моторчика, то пластины с отверстиями не смогли бы двигаться).



Если бы не было пластин с отверстиями, то...
(ответ: если бы не было пластины с отверстиями, то нечему было бы приходить в движение).

Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Мои друзья»

Задание 24.

Каждый ребёнок получает одну деталь конструктора, учитель называет, по какому признаку дети должны объединиться в группы (найти друзей). В процессе игры дети учатся различать детали конструктора, находить в них общее и отличия.

- 1) объединяемся в группы: кирпичи, оси, зубчатые колёса, пластины.
- 2) объединяемся в группы по размеру деталей: озвучиваются размеры.

Ответ: дети объединяются в подгруппы в зависимости от деталей, которая им досталась, и озвученных учителем признаков.

Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Угадай, что я загадала»

Задание 25.

За 10 минут в паре обсудите и создайте модель какого-либо животного по замыслу, не озвучивая свой выбор другим. Представьте модель другим парам, чтобы они отгадали, какое животное вы загадали.



Например: собака.

Задание 26.

Отгадай загаданное транспортное средство

Названия частей	Сколько?	На что похожи?
Винт	2	Вентилятор
Кабина	1	Рот
Хвост	1	Хвост рыбы

Ответ: вертолет

Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Робинзона»

Задание 27.

Посмотрите на слайд, на нем изображена палка, расскажите, где и как она бы могла применяться.

Ответ: в качестве рычага, для спасения человека из воды и т.д.

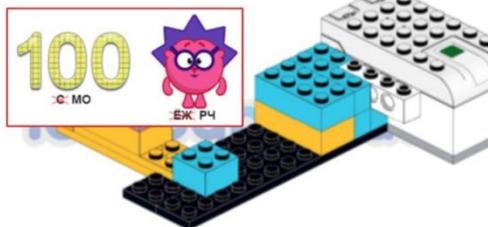


Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Шифр»

Задание 28.

Отгадайте какая деталь пропущена в карте, для этого разгадайте ребус.

7



(ответ: мотор)

Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Заранее подложенная подушка»

Задание 29.

Ребята, посмотрите на наш вертолет. Давайте подумаем, что может с ним случиться. Если у него внезапно сломается двигатель, то как мы бы смогли из него эвакуироваться?

(ответ: с помощью парашюта, при помощи троса, катапульты и т.д.)

Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Что умеет делать?»

Задание 30.

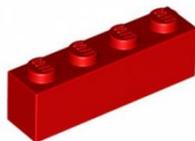
Придумайте 5 функций которые может выполнять вертолет, который мы с вами сконструировали.

(ответ: тушить пожар, спасать людей, перевозить тяжелые грузы, доставлять раненых очень быстро, патрулировать местность).

Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Что лишнее?»

Задание 31.

Какая из 4 деталей лишняя?



деталь со срезом среди прямоугольников



Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Элемент – имя признака – значение признака»

Задание 32.

Применяется на занятиях, когда нужно рассмотреть составные части изучаемого явления и их значения.

Элемент - это все, что мы рассматриваем, анализируем, изучаем.

Любой элемент можно описать через признаки (вопросы) и их значения (ответы).

Описать деталь в соответствии с данными признаками

Элемент	Имя признака	Значение
Моторы	Тип	Электрические, шаговые, сервомоторы
	Назначение	Привод механизмов, управление движением, точное позиционирование
	Характеристики	Мощность, скорость, точность, управляемость
	Возможности	Высокая точность движения, возможность программирования, долговечность
Датчики	Тип	Ультразвуковые, инфракрасные, тактильные, оптические
	Назначение	Измерение расстояния, обнаружение препятствий, определение положения
	Характеристики	Диапазон измерения, точность, чувствительность, скорость отклика
	Возможности	Высокая точность измерений, возможность работы в различных условиях

Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Причина — Факт — Следствие»

Задание 33.

На основе рассказа о червячной передаче заполнить таблицу.

Причина	Факт	Следствие

Ответ

Причина	Факт	Следствие
Червячная передача используется в механизмах.	Она передает вращение от одного вала к другому.	Это позволяет изменять направление движения.
Червяк имеет спиральную форму	Он взаимодействует с зубьями шестерни	Это создает высокое передаточное отношение
Червячная передача работает медленно.	Она может передавать большие нагрузки.	Это делает ее идеальной для тяжелых механизмов.

Задания на основе метода технологии ТРИЗ «Фокальные объекты»

Этапы реализации метода:

выбор объекта: ученики выбирают объект, который нужно улучшить (например, робот).

выбор случайных объектов: ученики выбирают случайные объекты (например, мяч, цветок, книга).

определение характеристик: ученики определяют характеристики выбранных объектов и переносят их на основной объект (робот).

создание новых идей: ученики комбинируют характеристики случайных объектов с основным объектом, создавая новые идеи для улучшения робота.

Задание 34.

Объект: робот.

Случайные объекты: мяч (круглый, упругий), цветок (яркий, ароматный), книга (толстая, тяжелая).

Характеристики: круглый, упругий, яркий, ароматный, толстый, тяжелый.

Новые идеи: круглый робот с упругими колесами, яркий робот с ароматизаторами, толстый робот с тяжелым корпусом для устойчивости.

Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Системный лифт»

Прием «Системный лифт». Для того чтобы представления детей об изучаемых объектах, явлениях, понятия складывались в определенную систему, в которой есть свои закономерности, создается уровневый ряд – «системный лифт» - понятий от узких к более широким. Выбранный объект, слово, понятие «катается» в «системном лифте», устанавливаются различные логические связи, формируется системность.

Задание 35.

Создайте уровневый ряд понятий, начиная с узких и переходя к более широким

Уровень 1: конкретный тип датчика

Уровень 2: группа датчиков

Уровень 3: общая категория

Уровень 4: широкая категории

Ответ: ультразвуковой датчик (уровень 1), является одним из типов датчиков расстояния (уровень 2), которые, в свою очередь, являются частью датчиков в робототехнике (уровень 3), а датчики в робототехнике являются одними из компонентов робототехники (уровень 4).

Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Волшебные предметы»

Задание 35.

Выбор героя: ученики выбирают героя из приключенческой книги или фильма, которому они хотят помочь.

Описание ситуации: ученики описывают сложную ситуацию, в которую попал герой.

Создание волшебного предмета: ученики придумывают волшебный предмет или удивительный прибор, который поможет герою справиться с трудностями.

Свойства и внешний вид: ученики определяют свойства и внешний вид волшебного предмета.

Построение модели: ученики создают модель волшебного предмета с использованием конструктора LEGO WeDo 2.0.

Пример:

Герой: Гарри Поттер

Ситуация: Гарри Поттер должен пройти через лабиринт, полный ловушек и препятствий.

Волшебный предмет:

Название: карта-проводник

Свойства: сможет показывать безопасный путь через лабиринт, защищает от ловушек, указывает на скрытые сокровища

Внешний вид: платформа на колесах, имеет функцию голосовой навигации

Модель:

Материалы: LEGO WeDo 2.0

Конструкция: платформа с колесами, издает определенный звук, который говорит куда ехать.

Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Лови ошибку»

Задание 36.

Рассмотри детали и подумай, правильно ли подписаны их названия/размеры



(ответ: 1) балка 7-ми модульная, 3) кирпич 2x4)

Задание 37.

Найди ошибки в утверждениях и исправь их.

- 1) зубчатая передача состоит из одного зубчатого колеса
- 2) взаимодействие шкива с червяком образует червячную передачу
- 3) реечная передача – это передача, состоящая из нескольких шкивов и ремня

Исправленные утверждения:

- 1) зубчатая передача состоит из 2х и более зубчатых колес
- 2) взаимодействие зубчатого колеса с червяком образует червячную передачу
- 3) ременная передача - это передача, состоящая из нескольких шкивов и ремня, а реечная передача состоит из рейки и зубчатого колеса

Задание 38.

Найдите в утверждениях ошибку

1. Если в передаче ведущее зубчатое колесо больше ведомого, то образуется понижающая зубчатая передача.
2. Если в передаче ведущий шкив маленький, а ведомый большой, то получается понижающая зубчатая передача.

Исправленные утверждения:

1. Если в передаче ведущее зубчатое колесо больше ведомого, то образуется повышающая зубчатая передача.
2. Если в передаче ведущий шкив маленький, а ведомый большой, то получается понижающая ременная передача.

Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Соседи»

Соседи – это объекты, окружающие наш объект в заданном месте. «Соседа» можно разгадывать по признакам, как и любой обычный объект.

Задание 39.

Разгадай название передачи по её «деталям – соседям»

1. СОСЕДИ ОБЪЕКТА
ось
зубчатое колесо
червяк
ОТВЕТ:

(ответ: червячная зубчатая передача)

Задание 40.

Назови детали соседи, образующих коническую зубчатую передачу.

(ответ: коническое зубчатое колесо, прямозубое зубчатое колесо, оси, балки)

Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Я беру тебя с собой»

Задание 41.

Представьте, что мы с вами отправляемся в страну «Конструирование». Для того, чтобы туда отправиться, нам нужно будет взять всё самое необходимое, а именно - детали конструктора. Вспомним названия деталей. Каждый из вас возьмёт по детали, для этого надо сказать: «Я беру с собой...» и говорит название детали. Если всё верно, то я говорю: «Я беру тебя с собой», если неверно или название детали повторяется, то я говорю: «Я не беру тебя с собой».

Примеры:

- Я беру с собой шкив.
- Я беру тебя с собой.
- Я беру с собой пластину.
- Я беру тебя с собой.
- Я беру с собой куб.
- Я не беру тебя с собой.и т.д.

Задания на основе приема технологии ТРИЗ «Связи»

Задание 42.

Рассмотрите рисунки. Что общего в этих механизмах?



(ответ: во всех приборах, изображенных на рисунках, ведущую роль в работе играют зубчатые колеса).

Задания для организации рефлексии на основе технологии ТРИЗ

Прием «Синквейн»

Задание 43.

Итак, ребята, в завершении нашего занятия, я предлагаю вам самостоятельно составить синквейн. Давайте, вспомним, какая была тема? Правильно, «Робот», именно по ней вам необходимо будет выполнить задание по следующему алгоритму:

Первая строка — одно ключевое слово (название, заголовок, тема), обычно существительное.

Вторая строка — два слова (прилагательные), описывающие признаки предмета или его свойства.

Третья строка — три слова (глаголы), действия предмета, относящиеся к теме.

Четвертая строка — четыре слова (предложение), фраза, которая показывает отношение автора к теме.

Пятая строчка — одно слово (слово-резюме, ассоциация, синоним), которое характеризует суть темы, выражает личное выражение и эмоцию автора к теме в первой строчке.

Пример:

Робот

Современный, автоматический.

Помогает, облегчает, осуществляет.

Может облегчить жизнь человеку.

Изобретение.

Прием рефлексии «Корзина мнений»

Задание 44.

Учащиеся записывают на листочках свое мнение о занятии, все листочки кладутся в корзину (коробку, мешок), затем выборочно ведущий зачитываются мнения и обсуждаются ответы. Участники мнение на листочках высказывают анонимно.

Прием рефлексии «Светофор»

Задание 45.

Этот прием заключается в том, что учащиеся определяют свое эмоциональное состояние с помощью цвета: красный — плохо, желтый — хорошо, зеленый — отлично.



Не понравилось. Было скучно.



Понравилось, но не все. Интересно.



Все понравилось. Было интересно.

Прием рефлексии «Медаль»

Задание 46.

Учащиеся определяют уровень усвоения материала с помощью медалей, от низшего к высшему.



Бронзовый: запомнил названия всех датчиков и знаю, для чего они нужны;



Серебряный: запомнил названия всех датчиков, знаю, для чего они нужны и смог собрать модель робота;



Золотой: запомнил названия всех датчиков, знаю, для чего они нужны, смог собрать модель робота и подключиться к датчикам с помощью педагога;



Платиновый: запомнил названия всех датчиков, знаю, для чего они нужны, смог собрать модель робота, подключить датчик и составить программу самостоятельно.

Прием рефлексии «Смайлик»

Задание 47.

Всеми известный прием, только адаптированный к занятиям по робототехнике.



Недоволен



Сомневаюсь



Доволен

Прием рефлексии «Лесенка успеха»

Задание 48.

Ребята должны себя поставить на одну из ступенек



Приём «Рюкзак»

Задание 49.

Ученик должен назвать приобретенные знания и умения, которые им пригодятся на последующих занятиях по робототехнике, других дисциплинах или жизни.

Список литературы

1. Бирлова Л.И. Развитие интеллектуально-творческих способностей через ТРИЗ-технологию. URL : <https://interactive-plus.ru/e-articles/344/Action344-119136.pdf>.
2. Кудинова Н. И. Использование приемов ТРИЗ на уроках в начальной школе. URL : <https://f.almanah.su/49.pdf>.
3. Очеретная В.С. ТРИЗ-технология как средство формирования успешности учения младших школьников. URL : <https://urok.1sept.ru/articles/685070>.
4. Перфилова А.Ю. Возможность использования технологии ТРИЗ в ДОУ. URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnost-ispolzovaniya-tehnologii-triz-v-dou>.
5. Печеркина Т.М. Технология ТРИЗ в ДОУ в контексте ФГОС. URL : <https://pechenkinatamara-lends17-pchelka.edumsko.ru/articles/post/3067541>.
6. Свотнева С.И. Использование приемов ТРИЗ-технологии в начальной школе. URL : <https://multiurok.ru/files/ispolzovanie-priemov-triz-tekhnologii-v-nachalnoi.html>.
7. ТРИЗ - технологии в начальной школе. URL : <https://infourok.ru/>.