**Технологическая карта урока по модулю «Робототехника»**Предмет: труд (технология), (модуль «Робототехника»)  
Класс: 6–7  
Тема урока: «Виды механических передач»  
Тип урока: урок изучения нового материала с элементами практической работы  
Продолжительность: 45 минут  
Используемый конструктор: набор RED MAX  
  
**Цели урока**Образовательная: сформировать у учащихся представление о механических передачах, их видах и назначении; научить различать виды передач и объяснять принцип их работы на примере деталей набора RED MAX.  
  
**Развивающая:** развить пространственное и техническое мышление, навыки анализа и сравнения, умение работать с конструктором RED MAX и схемами сборки.  
  
**Воспитательная:** воспитать интерес к инженерному делу и робототехнике, аккуратность при сборке моделей из набора RED MAX, умение работать в команде.  
  
**Планируемые результаты  
Предметные:** учащиеся знают основные виды механических передач (зубчатая, ременная, червячная), их особенности и области применения; умеют собирать простейшие модели с разными видами передач, используя детали набора RED MAX; понимают принцип работы передаточного числа.  
  
**Метапредметные:** учащиеся развивают навыки анализа, сравнения, планирования действий, совместной работы и взаимопомощи.  
  
**Личностные:** формируется устойчивый интерес к техническому творчеству, осознание практической значимости изучаемого материала.  
  
**Оборудование и материалы:**

-наборы RED MAX (1 набор на 2 учащихся), включающие:

* зубчатые колёса разных размеров;
* шкивы и ремни;
* червячные передачи;
* оси, балки, соединительные элементы;
* мотор и контроллер (для тестирования моделей);

-компьютер и проектор для демонстрации презентации;

-мультимедийная презентация «Виды механических передач»;

-видеофрагменты работы различных механизмов с разными передачами;

-инструкции по сборке моделей с разными видами передач (адаптированные под набор RED MAX);

-рабочие листы для фиксации результатов;  
 -карточки с заданиями.  
  
**Межпредметные связи:**

* математика (расчёты передаточного числа, геометрические формы);
* физика (принципы работы механизмов, силы и движение);
* информатика (алгоритмы управления роботами).  
    
  **Ход урока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока** | **Время** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Формируемые УУД** |
| 1. Организационный момент | 2 мин | Приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку, создаёт позитивный настрой. Проверяет наличие наборов RED MAX у каждой пары. Приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку, создаёт позитивный настрой. Проверяет наличие наборов RED MAX у каждой пары. | Приветствуют учителя, настраиваются на работу. Проверяют комплектность наборов RED MAX. | Регулятивные: самоорганизация. |
| 2. Мотивация и актуализац  ия знаний | 5 мин | Задаёт вопросы: «Что такое механическая передача?», «Зачем она нужна в роботах?». Показывает видеофрагменты механизмов с разными передачами. Демонстрирует детали набора RED MAX, отвечающие за передачу движения. Формулирует тему и цели урока. | Отвечают на вопросы, приводят примеры передач из жизни. Р  ассматривают детали набора RED MAX. Формулируют вместе с учителем цели урока. Познавательные: актуализация жизненного опыта. | Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог. |
| 3. Изучение нового материала | 10 мин | Демонстрирует презентацию: определение механической передачи, виды передач (зубчатая, ременная, червячная), их преимущества и недостатки, области применения. Показывает, какие детали набора RED MAX используются для каждой передачи. Объясняет понятие передаточного числа на примерах из набора. Приводит примеры использования в робототехнике. | Смотрят презентацию, слушают объяснения, задают вопросы. Записывают основные определения и виды передач. Находят соответствующие детали в наборе RED MAX. | Познавательные: знакомство с новой информацией. Личностные: формирование интереса к теме. |
| 4. Практическая работа | 20 мин | Делит класс на пары. Раздаёт инструкции по сборке моделей с разными видами передач на базе набора RED MAX. Консультирует пары, помогает при затруднениях. Предлагает рассчитать передаточное число для собранных моделей. | Работают в парах: собирают модели с зубчатой, ременной и червячной передачами из набора RED MAX по инструкциям. Тестируют работу моделей (подключают мотор), наблюдают за изменением скорости и усилия. Заполняют рабочие листы с результатами (тип передачи, передаточное число, особенности работы). | Познавательные: применение знаний на практике. Коммуникативные: сотрудничество в паре. Регулятивные: планирование и контроль действий. |
| 5. Закрепление знаний | 5 мин | Проводит мини‑викторину: показывает изображения механизмов, учащиеся определяют тип передачи и указывают, какие детали RED MAX понадобятся для её реализации. | Отвечают на вопросы викторины, аргументируют свои ответы, показывают соответствующие детали из набора. | Познавательные: закрепление материала. Коммуникативные: формулирование мыслей. |
| 6. Подведение итогов и рефлексия | 2 мин | Организует обсуждение: «Что нового узнали?», «Какие передачи запомнились больше всего?», «Где можно применить эти знания?». Раздаёт листы рефлексии с вопросами: «Я узнал…», «Мне было интересно…», «У меня вызвало трудности…». | Участвуют в обсуждении, заполняют листы рефлексии, оценивают свою работу на уроке. | Регулятивные: самооценка. Коммуникативные: формулирование мыслей. Личностные: осознание результатов деятельности. |
| 7. Домашнее задание | 1 мин | Предлагает найти в быту устройства с разными видами механических передач, сфотографировать их и подготовить краткое описание (тип передачи, её назначение). По желанию — нарисовать схему самодельного механизма с использованием деталей RED MAX и нескольких видов передач. | Записывают домашнее задание. | Познавательные: поиск информации. Творческие навыки. |

**Критерии оценивания практической работы:**

* правильность сборки модели из деталей RED MAX — до 3 баллов;
* работоспособность собранной передачи (корректная передача движения) — до 2 баллов;
* расчёт передаточного числа и фиксация результатов в рабочем листе — до 2 баллов;
* взаимодействие в паре и аккуратность сборки — до 3 баллов.

Максимальная оценка: 10 баллов.  
  
**Основные понятия, которые должны усвоить учащиеся:**

**механическая передача** — механизм для передачи и преобразования движения;

**передаточное число** — отношение числа зубьев (или диаметров) ведомого элемента к ведущему;  
  
**виды передач в наборе RED MAX:**  
**зубчатая (шестерёнчатая)**: передача через зацепление зубчатых колёс (в наборе есть колёса с разным числом зубьев);  
  
**ременная:** передача через ремень и шкивы (в наборе предусмотрены шкивы разных диаметров и эластичные ремни);  
  
**червячная**: передача между винтом (червяком) и зубчатым колесом (в наборе есть червяк и колесо с косыми зубьями). Заполняют

**реечная:** передача, которая. преобразовывает вращательное движение зубчатого колеса в поступательное (линейное) движение рейки и наоборот.

**Правила техники безопасности:**

1. Перед началом работы проверить целостность проводов и компонентов.
2. Не подключать питание до завершения всех соединений.
3. При обнаружении неисправностей сообщить учителю.
4. Работать аккуратно, не допускать падения компонентов.