**Рабочая программа по курсу «Робототехника»**

**(Легоконструирование)**

 **Пояснительная записка**

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов ELAB,как инструмента для обучения школьников конструированиию,моделированию на занятиях Лего –конструирования.Данные комплекты знакомят учащихся с элементарными знаниями из различных областей науки ,техники и основ конструирования. В процессе работы с наборами у учащихся вырабатывается умение задавать вопросы и отвечать на них ,осмысливать различные явления в окружающей жизни,проводить эксперименты,анализировать реультаты исследований.Учащиеся изучают предложенный материал оценивают собственные идеи,возникающие в процессе конструирования.В процессе работы учащиеся приобретают навыки конструирования,способность концентрироваться на практических задачах.Успешно решённые задачи стимулируют учащихся применять и проверять полученные в процессе занятий знания в других областях. Словарный запас учащихся дополняется различными техническими терминам, которые они применяют для описания используемых деталей и процессов.

*Основными задачами курса являются :*

-ознакомление с основными принципами механики;

-ознакомление с понятием энергии и её использованием;

-развитие умения работать по предложенным инструкциям;

-развитие умения творчески подходить к решению задачи;

-развитие умения довести решение задачи до работающей модели;

-развитие конструктивного мышления при разработки моделей;

-развитие умения излагать мысли в чёткой логической последовательности,отстаивать точку зрения ,анализировать ситуацию и самостоятельно находить отсеты на вопросы путём логических рассуждений.

*Курс позволяет учащимся:*

-проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;

-создавать модели реальных объектов и процессов;

-оценивать результаты своей и чужой деятельности;

-находить собственные ошибки;

-отстаивать свою точку зрения;

-излагать свои мысли;

-видеть реальный результат своей работы;

-анализировать и делать выводы по проделанной работе;

В данном курсе можно выявить связи со следующими школьными дисциплинами :

-математика(учащиеся учатся алгоритмическому мышлению)

-физика(учащиеся знакомятся и закрепляют знания из раздела физики «Механика»)

-технология (учащиеся развивают конструкторское мышление ,фантазию)

Курс предназначен для учащихся 5-7 классов.

 **Планирование по курсу**

**«Робототехника»(Легоконструирование)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **К-во часов** | **Содержание** |
| 1-2 | Первое знакомство | 2 | Состав наборов.Соединение деталей,название деталей |
| 3. | Конденсатор | 1 | Назначение,использование |
| 4-5 | Конструкции и силы | 2 | Жёсткие и гибкие конструкции |
| 6 | Рычаги | 1 | Виды и назначение рычагов |
| 7 | Рычаги | 1 | Собираем качели |
| 8 | Рычаги | 1 | Автомобильные стеклоочистители |
| 9 | Колёса и оси | 1 | Назначение и использование |
| 10 | Колёса и оси | 1 | Сборка машины |
| 11 | Колёса и оси | 1 | Модель с автоприводом |
| 12 | Колёса и оси | 1 | Подъёмное устройство |
| 13 | Зубчатые передачи | 1 | Назначение ЗП |
| 14 | Зубчатые передачи | **1** | Знакомство ЗП на простых механизмах |
| 15 | Зубчатые передачи | 1 | Модель карусели |
| 16 | Зубчатые передачи | 1 | Модель турникета |
| 17 | Зубчатые передачи | 1 | Модель миксера |
| 18 | Зубчатые передачи | 1 | Модель лифта |
| 19 | Ременные передачи и блоки | 1 | Назначение и использование |
| 20 | Ременные передачи и блоки | 1 | Знакомство на простых механизмах |
| 21 | Ременные передачи и блоки | 1 | Модель ленточного транспортёра |
| 22 | Ременные передачи и блоки | 1 | Модель ленточного транспортёра с электроприводом |
| 23 | Ременные передачи и блоки | 1 | Подвижные и неподвижные блоки |
| 24 | Ременные передачи и блоки | 1 | Модель подъёмного крана |
| 25 | Червячное колесо. Червяк,Зубчатая рейка.Кулачок. | 1 | Назначение и использование |
| 26-32 | Проектные работы | 7 | Сборка моделей  |
| 33 | Знакомство с понятием энергия | 1 | Виды энергии |
| 34-35 | Виды энергии | 2 | Энергия воды |
| 36-37 | Виды энергии | 2 | Энергия ветра |
| 38 | Виды энергии | 1 | Превращение энергии |
| 39 | Аккумулирование энергии | 1 | Маховик |
| 40 | Аккумулирование энергии | 1 | Преобразование электрической энергии в механическую |
| 41 | Возобнавляемые и невозобнавляемые источники  | 1 | Энергия солнца ,ветра и воды |
| 42 | Преобразование световой энергии | 1 | Изучаем солнечную батарею |
| 43 | Использование солнечной батареи для подъёма груза | 1 | Сборка подъёмного устройства |
| 44-45 | Электромобиль с солнечной батареей | 2 | Сборка модели |
| 46-47 | Запасаем,передаём ,используем | 2 | Исследование факторов,влияющих на процесс зарядки конденсатора |
| 48-50 | Проектная деятельность | 3 | Сборка моделей |
| 51 | Преобразование энергии ветра | 1 | Проеобразование воздушного потока |
| 52 | Аккумулирование энергии ветродвигателя | 1 | Исследование накопления энергии резиновой лентой |
| 53 | Аккумулирование энергии ветродвигателя | 1 | Запуск автомобиля  |
| 54 | Выработка электроэнергии с помощью ветродвигателя | 1 | Зарядка конденсатора при помощи ветродвигателя |
| 55-57 | Проектная деятельность | 3 | Сборка моделей |
| 58 | Преобразование энергии потока воды | 1 | Исследование работы водяного колеса |
| 59 | Накопление энергии от водяного колеса | 1 | Исследование накопления энергии резиновой лентой |
| 60 | Выработка электроэнергии с помощью водяного колеса  | 1 | Как меняется скорость вращения колеса от напора воды |
| 61-67 | Проектная деятельность | 7 | Сборка моделей |
| 68 | Подведение итогов | 1 |  |

 Итого : 68 часов