

**Миссия 3
ЛУНОХОД (Занятие 2)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **УРОВЕНЬ:****5-7 класс** | **ТИП ЗАНЯТИЯ:**Рефлексии | **ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:*** познавательно-исследовательская
* моделирование
 |
| **ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ:**90 мин, из них:* теоретическая часть – 25 мин
* проектная деятельность – 45 мин
 | **ЦЕЛЬ:**Применение навыков работы с зубчатыми передачами в проекте | **ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ:**фронтальная,групповая (2-3 чел) |

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

***предметные результаты:* понимание действия и применения манипуляторов на земле и в космосе, освоение видов зубчатых передач, изменения скорости и направления вращения;**

***метапредметные результаты:***

**- развитие памяти, внимания, словесно-логического мышления;**

**- развитие регулятивных умений;**

**- осуществление итогового и пошагового контроля по результату;**

**- умение осуществлять коммуникации и работать в команде.**

***личностный результат:* формирование умений управлять своей учебной деятельностью.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  | **Этап**  | **Деятельность учителя [обучающихся]** | **Время** |
| 1 | **Актуализация**  | ЭУП «ЛЕГО. Лунная Одиссея. Уровень 1». Занятие 11. ПрезентацияМанипулятор — механизм для управления пространственным положением объектов и производства работ.Планетоходы использовали манипулятор для забора проб грунта.Однако манипуляторы могут выполнять самые разнообразные работы. Собранные нами ранее манипуляторы, например, захватывали и перемещали объекты волоком.Повторение принципа действия коронной передачи: изменение направления движения.Рассчитайте передаточные отношения (задачи 1 и 2).[Выполняют задание на карточках.]Презентация. Преимущества и недостатки червячной передачиМанипулятор с червячной передачей очень медленный, но сильный – он может поднимать тяжёлые объекты.Но у него есть недостаток: при большой нагрузке червяк отгибается от шестерни, и мотор прокручивается.Задание. Соберите манипулятор с усиленной червячной передачей. Проверьте его надежность и работоспособность.ЭУП «ЛЕГО. Лунная Одиссея. Уровень 1». Занятие 11. Инструкции по сборке[Выполняют задание на карточках.] | 25 мин |
| 2 | **Подготовка к проектной работе** | Постановка задачи для выполнения Миссии 3 «Удаление препятствия».Миссия выполняется на «лунном» поле, движение по черной линии. Препятствие должно быть обнаружено с помощью датчика расстояния. Дальнейшее движение после препятствия может быть условным.У вашего робота имеется только один дополнительный мотор. Поэтому пока доступна только одна степень свободы манипулятора, одно действие. Но его можно дополнить поступательным движением больших моторов и механическим приспособлением. Например, конструкцией «бульдозерный нож».На пути планетохода могут встречаться небольшие препятствия, и обходить их может быть нецелесообразно. Задача: сконструировать робота с таким манипулятором, который бы удалил препятствие с пути и позволил продолжить движение. Простой таран не будет засчитан.Теперь вы знаете, что с помощью зубчатых передач можно осуществлять смену направления и скорости движения. Движение может быть не только вращательным. И не только в вертикальной плоскости.Вы можете использовать как собранные вертикальные манипуляторы, так и любые детали из набора для сборки оригинальных манипуляторов.Можно использовать любые размер и конфигурацию препятствия из собранных на прошлом занятии.[Задают вопросы, получают консультации, готовятся к проектной работе] | 15 мин |
| 3 | **Проектная работа** | [Обсуждают варианты технического решения, получают консультации]Задание с открытым ответомПодсказка. Варианты манипуляторов:* сверло и клиновидный бульдозерный нож;
* захват препятствия и перетаскивание его в сторону;
* балка, сдвигающая препятствие в сторону, по принципу стеклоочистителя в машине;
* «футбольный» удар с полным оборотом и т.д.

Принимаются любые другие варианты, их эффективность обсуждается. [Конструируют, программируют и испытывают модель.]Отводится 30 минут на подготовку роботов.[Демонстрируют работу устройств на игровом поле.]Совместное обсуждение результатов выполнения миссии 3. | 45 мин |
| 4 | **Рефлексия** | Какие решения вашей команды были эффективнее, чем у других?Что бы вы изменили в своей модели, увидев решения других команд? Насколько реально использовать реализованную вами конструкцию на луноходе? [Отвечают на вопросы, предполагают, обсуждают] | 5 мин |

**11**