Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа с.Девица

Усманского муниципального района Липецкой области

(МБОУ СОШ с.Девица)

ПРИНЯТО УТВЕРЖДАЮ

на заседании педагогического совета Директор школы \_\_\_\_\_\_ В.Н. Аринович

МБОУ СОШ с.Девица

Протокол №\_1\_\_ Приказ № \_\_ от «\_31\_\_» августа 2023 г.

от «\_31\_\_» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Робототехника»

к дополнительной общеразвивающей программе

«Технобум»

Технической направленности

(Возраст детей 10-12 лет)

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ- 1 год

АВТОР ПРОГРАММЫ:

Дрютова Е.С.

2023 г.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «Робототехника»**

**Раздел 1 «Основы механики»**

Конструктор. Типы деталей конструктора. Блоки, балки, элементы вращения. Механика. Области применения механики.

Правила работы с конструктором. Компоновка деталей набора. Правила сопряжения и разъединения деталей. Техника безопасности при работе с компьютером, электрическими и механическими деталями, а также конструктивными элементами набора.

Понятие вращения. Передача вращения. Ось. Ведущая и ведомая оси. Зубчатые колеса и передача вращения в одной плоскости. Понятие и область применения повышающей и понижающей передач.

Понятие алгоритма. Линейный алгоритм. Программа. Виды команд для модели-исполнителя. Правила подключения, запуска и прекращения выполнения программы исполнителем.

**Раздел 2 «Проектирование робота»**

Ременная передача. Области применения ременной передачи. Передача вращения с помощью различных конструкций ременной передачи.

Передача вращения в другую плоскость. Коронная/коническая передача. Области применения коронной/конической передачи.

Датчик расстояния. Режимы работы датчика. Программные средства настройки датчика. Взаимосвязь датчика расстояний с другими элементами модели.

Инженерная задача. Инженерный продукт. Робот как средство решения инженерной задачи. Замысел. Оформление замысла. Технологии работы над инженерной задачей. Правила оформления инженерной задачи. Мозговой штурм. Особенности проведения мозгового штурма.

**Раздел 3 «Прикладная робототехника»**

Гребенчатая передача. Области применения гребенчатой передачи.

Червячная передача. Области применения червячной передачи.

Датчик наклона. Режимы работы датчика. Программные средства настройки датчика наклона. Взаимосвязь датчика наклона с другими элементами модели.

Изобретательская задача. Робот как продукт работы изобретателя. Техническая документация на разных этапах работы над моделью. Оформление замысла, документации для воспроизводства, презентационных материалов.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В соответствии с требованиями ФГОС НОО программа курса направлена на достижение трех категорий образовательных результатов:

* личностные;
* метапредметные;
* предметные.

К *личностным результатам* освоения программы относятся:

* понимание важности научных знаний для жизни человека и развития общества; формирование предпосылок к становлению внутренней позиции личности; познавательных интересов, позитивного опыта познавательной деятельности, умения организовывать самостоятельное познание окружающего мира (формирование первоначальных представлений о научной картине мира);
* понимание ценности труда в жизни человека и общества; уважение к труду и людям труда, бережное отношение к результатам труда; навыки самообслуживания; понимание важности добросовестного и творческого труда; интерес к различным профессиям (трудовое воспитание).

Формирование личностных результатов происходит в основном за счет содержания и рекомендованной формы выполнения заданий.

К *метапредметным результатам* освоения курса относятся:

* овладение познавательными универсальными учебными действиями:
  + использовать наблюдение для получения информации о признаках изучаемого объекта;
  + проводить по предложенному плану опыт/простое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
  + сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения;
  + объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
  + определять существенный признак для классификации; классифицировать изучаемые объекты;
  + формулировать выводы по результатам проведенного исследования (наблюдения, опыта, измерения, классификации, сравнения);
  + создавать несложные модели изучаемых объектов с использованием знаково-символических средств;
  + осознанно использовать межпредметные понятия и термины, отражающие связи и отношения между объектами, явлениями, процессами окружающего мира (в рамках изученного);
* овладение регулятивными универсальными учебными действиями:
  + понимать учебную задачу, удерживать ее в процессе учебной деятельности;
  + планировать способы решения учебной задачи, намечать операции, с помощью которых можно получить результат; выстраивать последовательность выбранных операций;
  + оценивать различные способы достижения результата, определять наиболее эффективные из них;
  + устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности; корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок;
* овладение коммуникативными универсальными учебными действиями:
  + использовать языковые средства, соответствующие учебно-познавательной задаче, ситуации повседневного общения;
  + участвовать в диалоге, соблюдать правила ведения диалога (слушать собеседника, признавать возможность существования разных точек зрения, корректно и аргументированно высказывать свое мнение) с соблюдением правил речевого этикета;
* овладение умениями участвовать в совместной деятельности:
  + обсуждать и согласовывать способы достижения общего результата;
  + распределять роли в совместной деятельности, проявлять готовность быть лидером и выполнять поручения;
* овладение умениями работать с информацией:
  + анализировать текстовую, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей.

Кроме того, освоение программы начального курса робототехники должно позволить достигнуть таких *предметных результатов*, как:

* знание основных принципов механической передачи движения;
* понимание влияния технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
* знание области применения и назначения инструментов, различных машин, технических устройств;
* умение работать по предложенным инструкциям;
* умение творчески подходить к решению задач, связанных с моделированием, или задач инженерного, творческого характера;
* умение довести решение задачи до работающей модели;
* умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

*Ученики получат возможность:*

* развить творческое мышление при создании действующих моделей;
* развить словарный запас и навыки общения при объяснении работы модели;
* сформировать навыки проведения экспериментального исследования, оценки (измерения) влияния отдельных факторов;
* развить навыки проведения систематических наблюдений и измерений;
* сформировать навыки написания и воспроизведения сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
* развить мелкую мускулатуру пальцев и моторику кисти.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Названия раздела и тем** | **Общее кол-во**  **часов** | **В том числе** | |
| **Теория** | **Практика** |
|
|
|
| **«Основы механики»- 7 часов** | | | | |
| **1** | Конструктор. Типы деталей конструктора. Блоки, балки, элементы вращения. Механика. Области применения механики.  Правила работы с конструктором. | **1** | **1** |  |
| **2** | Компоновка деталей набора. Правила сопряжения и разъединения деталей. Техника безопасности при работе с компьютером, электрическими и механическими деталями, а также конструктивными элементами набора. | **1** | **1** |  |
| **3** | Понятие вращения. Передача вращения. Ось. Ведущая и ведомая оси. Зубчатые колеса и передача вращения в одной плоскости. | **1** |  | **1** |
| **4** | Понятие и область применения повышающей и понижающей передач | **1** | **1** |  |
| **5** | Понятие алгоритма. Линейный алгоритм. Программа. Виды команд для модели-исполнителя. | **1** | **1** |  |
| **6** | Правила подключения, запуска и прекращения выполнения программы исполнителем. | **1** |  | **1** |
| **7** | **Обобщающее повторение** | **1** |  | **1** |
| **«Проектирование робота»-15 часов** | | | | |
| **8** | Ременная передача. Области применения ременной передачи. Передача вращения с помощью различных конструкций ременной передачи. | **2** | **1** | **1** |
| **9** | Передача вращения в другую плоскость. | **2** | **1** | **1** |
| **10** | Коронная/коническая передача. Области применения коронной/конической передачи. | **2** | **1** | **1** |
| **11** | Датчик расстояния. Режимы работы датчика. Программные средства настройки датчика. Взаимосвязь датчика расстояний с другими элементами модели. | **2** | **1** | **1** |
| **12** | Инженерная задача. Инженерный продукт. Робот как средство решения инженерной задачи | **2** | **1** | **1** |
| **13** | Замысел. Оформление замысла. Технологии работы над инженерной задачей. Правила оформления инженерной задачи. | **2** | **1** | **1** |
| **14** | Мозговой штурм. Особенности проведения мозгового штурма. | **3** | **1** | **2** |
| **«Прикладная робототехника»-15** | | | | |
| **15** | Гребенчатая передача. Области применения гребенчатой передачи. | **2** | **1** | **1** |
| **16** | Червячная передача. Области применения червячной передачи. | **2** | **1** | **1** |
| **17** | Датчик наклона. Режимы работы датчика. Программные средства настройки датчика наклона. Взаимосвязь датчика наклона с другими элементами модели.  . | **2** | **1** | **1** |
| **18** | Изобретательская задача. Робот как продукт работы изобретателя | **2** | **1** | **1** |
| **19** | Техническая документация на разных этапах работы над моделью. | **2** | **1** | **1** |
| **20** | Оформление замысла, документации для воспроизводства, презентационных материалов. | **2** | **1** | **1** |
| **23** | Защита проектов | **3** |  | **3** |
|  | **ИТОГО:** | **37 часов** | **17 часов** | **20часов** |

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЕТСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ «ТЕХНОБУМ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | МЕРОПРИЯТИЕ | СРОКИ |
| 1 | Интерактивное путешествие «Страна роботоландия» | Сентябрь |
| 2 | Турнир знатоков | Октябрь |
| 3 | Уроки этикета | Ноябрь |
| 4 | Роботы на страже здоровья | Декабрь |
| 5 | Час волшебства «Новогодние чудеса» | Январь |
| 6 | День гения | Февраль |
| 7 | Герой Дня «Как стать успешным?» | Март |
| 8 | Конференция «Будущее за наукой» | Апрель |
| 9 | Вызов самому себе | Май |