

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Лего –основа механики» разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 № 373 (далее – ФГОС начального общего образования);
- приказ от 31.12.2015 № 1576 «О внесении изменений в ФГОС НОО, утв. приказом Минобрнауки РФ от 6 октября 2009 № 373»;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных и допущенных Министерством образования и науки по Приказу МО РФ от 31.03.2014 №253, ООП НОО, ООП ООО, одобренных Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию.
- - Примерная основная образовательная программа начального общего образования,
- Основная образовательная программа начального общего образования МБОУ «Гимназия №3 ЗМР РТ», - Учебный план МБОУ «Гимназия №3 ЗМР РТ».
- Учебный план МБОУ «Гимназия №3 ЗМР РТ».
- «Программа дополнительного общеразвивающего образования МБОУ «Гимназия №3 ЗМР РТ».

Программа технической направленности адресована учащимся 7 - 10 лет, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере инженерного конструирования, развитие их технологической культуры.

Срок реализации программы – 1 год, 68 часов, 2 часа в неделю. Возраст детей –7-10 лет.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель программы: развитие конструкторского мышления, учебно- интеллектуальных, организационных, социально-личностных и коммуникативных компетенций через освоение технологии лего-конструирования и моделирования.

Задачи программы:

Образовательные:

- способствовать формированию знаний, умений и навыков в области технического конструирования и моделирования;
- познакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи, инженерные графические среды проектирования);
- способствовать формированию навыка проведения исследования явлений и простейших закономерностей;
- способствовать повышению мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

Развивающие:

- способствовать формированию и развитию познавательной потребности в освоении физических знаний;
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- развивать пространственное воображение учащихся;
- создать условия для развития поисковой активности, исследовательского мышления учащихся.

Воспитательные:

- способствовать развитию коммуникативной культуры;

- формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- формировать навык работы в группе;
- способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.

1.3. Планируемые результаты

Образовательные результаты освоения программы.

В результате реализации программы обучающиеся будут знать:

- правила техники безопасности при работе с конструктором;
- основные соединения деталей LEGO учебного конструктора;
- понятие, основные виды, построение конструкций;
- основные свойства различных видов конструкций (жесткость, прочность, устойчивость);
- понятие, виды механизмов и передач, их назначение и применение;
- понятие и виды энергии;
- разновидности передач и способы их применения.

В результате реализации программы обучающиеся будут уметь:

- создавать простейшие конструкции, модели по готовым схемам сборки и эскизам;
- характеризовать конструкцию, модель;
- создавать конструкции, модели с применением механизмов и передач;
- находить оптимальный способ построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма или передачи;
- описывать виды энергии; строить предположения о возможности использования того или иного механизма, и

экспериментально проверять его;

- создавать индивидуальные и групповые проекты при работе в команде; уметь самостоятельно решать технические задачи, конструировать машины и механизмы, проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели.

Метапредметными результатами изучения программы является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- умение определять, различать и называть предметы (детали конструктора);
- умение выстраивать свою деятельность согласно условиям (конструировать по условиям, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему);
- умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- умение использовать для поиска более рациональных решений знаний физических закономерностей и уметь объяснять принцип действия механизмов с использованием физической терминологии.

Регулятивные УУД:

- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение определять и формулировать цель деятельности на занятии;
- умение формулировать гипотезу, проводить ее проверку и делать вывод на основе наблюдения.

Коммуникативные УУД:

- умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;
- умение учитывать позицию собеседника (партнера);

- умение адекватно воспринимать и передавать информацию; умение слушать и вступать в диалог.

Личностные УУД:

- положительное отношение к учению, к познавательной деятельности;
- желание приобретать новые знания, умения;
- совершенствовать имеющиеся умения осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению;
- участие в творческом, созидательном процессе.

Содержание программы.

Простые механизмы.

Знакомство с конструктором. Простые механизмы и их применение. Механические передачи. правила техники безопасности при работе с конструктором. Основные соединения деталей LEGO учебного конструктора. понятие, основные виды, построение конструкций;

Силы и движение. Прикладная механика Основные свойства различных видов конструкций (жесткость, прочность, устойчивость. Конструирование моделей: «Уборочная машина», «Большая рыбалка», «Свободное качение», «Механический молоток»

Средства измерения. Прикладная математика Понятие, виды механизмов и передач, их назначение и применение Измерения. Конструирование моделей: «Весы», «Часы» и «Маятник»

Энергия. Использование сил природы Понятие и виды энергии

Энергия природы (ветра, воды, солнца). Сборка модели «Ветряная мельница».

Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую. Сборка моделей «Инерционная машина», «Судовая лебёдка».

- ***Машины с электроприводом*** Разновидности передач и способы их применения. Конструирование моделей «Тягач»,

«Гоночный автомобиль», «Робопёс» «Катапульта»; «Ручная тележка»; «Карусель»; «Наблюдательная вышка»; «Мост»; «Ралли по холмам»; «Балерина»; «Парусник»; «Багги »; «Жук»; «Подъемный кран».

Учебно-методическое обеспечение

Учебно-наглядные пособия: технологические карты, планы, схемы, изображения образцов и модели;

Оборудование: наборы конструктора Лего: LegoSystem, Лего «Простые механизмы»,

Научно-популярное издание, Серия «Я открываю мир» Л.Я Гальперштейн. — М.;ООО «Росмэн-Издат», 201 9

Учебное пособие к конструктору LegoSystem, 2021г.

Учебное пособие к конструктору Лего Простые механизмы, 2021г.