****

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

 Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понимать, как это устроено. Благодаря разработкам компании LEGO на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов.

Конструкторы ЛЕГО серии Образование (LEGO Education) - это специально разработанные конструкторы, которые спроектированы таким образом, чтобы ребенок в процессе занимательной игры смог получить максимум информации о современной науке и технике и освоить ее. Некоторые наборы содержат простейшие механизмы, для изучения на практике законов физики, математики, информатики. Необычайная популярность LEGO объясняется просто - эта забава подходит для людей самого разного возраста, склада ума, наклонностей, темперамента и интересов. Для тех, кто любит точность и расчет, есть подробные инструкции, для творческих личностей – неограниченные возможности для креатива (два самых простых кубика LEGO можно сложить двумя разными способами). Для любознательных – обучающий проект LEGO, для коллективных – возможность совместного строительства. Робототехника сегодня - одна из самых динамично развивающихся областей промышленности. Сегодня невозможно представить жизнь в современном мире без механических машин, запрограммированных на создание и обработку продуктов питания, пошив одежды, сборку автомобилей, контроль сложных систем управления и т.д.

Основная цель нашей программы развитие творческих способностей; конструкторских умений и навыков; всех сторон речи; воспитание личности, способной самостоятельно ставить перед собой задачи и решать их, находя оригинальные способы решения. Задачи: развивать у дошкольников интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское научно-техническое творчество; учить видеть конструкцию объекта, анализировать её основные части, их функциональное назначение; развивать чувство симметрии и эстетического цветового решения построек; закрепить знания детей об окружающем мире; совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределение обязанностей; выявить и обеспечить дальнейшее развитие одаренным, талантливым детям, обладающими нестандартным мышлением, способностям в конструктивной деятельности. Таким образом, конструктор ЛЕГО помогает детям воплощать в жизнь свои идеи, строить и фантазировать, увлечённо работая и видя конечный результат. Программа разработана для детей дошкольников возраст которых 5-7 лет, сроком на 1 год. Занятия проходят в групповой форме с индивидуальным подходом. Группа детей состоит из 5-7 человек. Режим организации занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю, продолжительностью - 30 минут. Для реализации программы в кабинете имеются наборы конструкторов Лего «Первые механизмы», Лего «Простые механизмы», Лего «Перворобот WeDo», базовые детали.

В результате обучения учащиеся должны

Знать:

 правила безопасной работы;

 основные компоненты конструкторов Лего;

 основные термины и понятия;

 конструктивные особенности различных моделей, сооружений и

механизмов.

Уметь:

 самостоятельно ставить перед собой задачи и решать их, находя

оригинальные способы решения;

 моделировать и конструировать;

 видеть конструкцию объекта, анализировать её основные части,

их функциональное назначение;

 работать в паре, коллективе, распределять обязанности.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Темы программы** | **Теория** | **Практика** | **Всего** |
| **1** | Вводное организационное занятие. | **1** | **--** | **1** |
| **2** | Работа с конструктором **LEGO** **9656** «Первые механизмы»  |  **--** |  **8** |  **8** |
| **3** | Работа с конструктором **LEGO** **9689** «Простые механизмы»  | **--** | **8** | **8** |
| **4** | Работа с конструктором **LEGO 9580** «Перворобот WeDo» | **--** | **16** | **16** |
|  | Итого  | **1** | **32** | **33** |
|  |  |  |  |  |

**Содержание учебно-тематического плана**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Темы программы | теория | практика | всего |
| **1****2****3****4****4** | **Вводное организационное занятие**.Правила техники безопасности и противопожарной защиты.Организация рабочего места.Работа с конструктором **LEGO** **9656** «Первые механизмы» 2.1. «Вертушка»2.2. «Волчок»2.3. «Перекидные качели»2.4. «Плот»2.5. «Пусковая установка для машинок»2.6. «Измерительная машина»2.7. «Хоккеист»2.8. «Новая собака Димы»Работа с конструктором **LEGO** **9689** «Простые механизмы» 3.1. Шестерня 3.2. Колеса и оси3.3. Рычаги 3.4. Шкивы Работа с конструктором **LEGO 9580** «Перворобот WeDo»4.1. первые шаги4.2. Забавные механизмы4.3. Дикие животные4.4 Футбол4.5. Приключения 4.6. Самостоятельная работа учащихся 4.7 контрольные задания по теме  ***Итого:*** | **1****4**0.50.50.50.50.50.50.50.541111511111**-**-14 | -40.50.50.50.50.50.50.50.54111111-22222119 | **1****8**11111111**8**2222**16**133332133 |

**Содержание программы**

**Тема 1.** **Вводное организационное занятие. Правила техники безопасности и противопожарной защиты. Организация рабочего места. 1 ч.**

Теория

Ознакомление с учебным планом на год, расписанием занятий, а также правилами поведения и требованиями к учащимся. Инструктаж по технике безопасности и противопожарной защите. Знакомство с деталями конструктора и способами правильной организации рабочего места.

**Тема 2. Первые механизмы. 8 ч.**

**2.1.**  «Вертушка»

 Теория

Изучение энергии ветра, понятия площади, свойств материалов, принципов конструирования.

Практика

Создание модели «Вертушка»

**2.2.** «Волчок»

 Теория

Изучение зубчатой передачи, вращения, принципов конструирования механических игрушек, устойчивости конструкций.

Практика

Создание модели «Волчок»

**2.3.** «Перекидные качели»

Теория

Изучение равновесия, понятия массы, рычагов, принципов конструирования механических игрушек.

Практика

Создание модели «Перекидные качели»

**2.4.** «Плот»

 Теория

Изучение энергии ветра, понятия площади, свойств материалов.

 Практика

Создание модели «Плот»

**2.5.** «Пусковая установка для машинок»

Теория

Изучение понятий соударения, силы трения, наклонной плоскости, механизмов: колес и осей.

Практика

Создание модели «Пусковая установка для машинок»

**2.6.** «Измерительная машина»

Теория

Изучение понятия силы, считывания показаний шкалы при измерении расстояния, механизмов: червячного привода колес и осей.

 Практика

Создание модели «Измерительная машина»

**2.7.** «Хоккеист»

Теория

Изучение зубчатой передачи, понятия силы, рычагов, принципов конструирования механических игрушек.

Практика

Создание модели «Хоккеист»

**2.8.** «Новая собака Димы»

Теория

Изучение понятия трения, принципов конструирования механических игрушек, ременной и зубчатой передачи.

 Практика

Создание модели «Новая собака Димы»

**Тема 3. Простые механизмы. 8 ч.**

**3.1**. Шестерня -2 ч.

Теория

Изучение прямозубых, корончатых шестерней. Изучение понятий ведущая шестерня, ведомая шестерня, сцепление.

Практика

Создание моделей с повышением передаточного числа, увеличивающих скорость вращения. Создание моделей с уменьшением передаточного числа, уменьшающих скорость вращения.

**3.2.** Колеса и оси -2 ч.

Теория

Изучение колеса и оси как простых механизмов.

Практика

Создание элементарной и основной моделей, которыми можно управлять при помощи руля.

**3.3.** Рычаги -2 ч.

Теория

Распознавание рычага как стержня или перекладины, вращающейся вокруг точки опоры для выполнения полезной работы. Объяснение того, что такое точка опоры, усилие и нагрузка.

Практика

Создание элементарной и основной моделей с рычагом.

**3.4.** Шкивы- 2 ч.

Теория

Изучение шкивов.

Практика

Создание моделей с увеличением скорости вращения колеса шкива. Создание моделей с уменьшением скорости вращения колеса шкива.

**Тема №4 Перворобот LEGO WeDo. 16 ч.** Теория Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение системы шкивов и ремней (ременных передач). Изучение зубчатой передачи и установление взаимосвязи между параметрами зубчатого колеса (диаметром и количеством зубьев) и продолжительностью вращения. Изучение рычажного механизма и кулачкового механизма. Знакомство с основными идеями построения и программирования моделей. **4.1**. Первые шаги -1 ч.

**4.2.** Забавные механизмы -3 ч.

Практика

Создание моделей «Танцующие птицы», «Умная вертушка», «Обезьянка-барабанщица».

**4.3.** Дикие животные – 3 ч.

Практика

Создание моделей «Голодный аллигатор», «Рычащий лев», «Порхающая птица»

**4.4**. Футбол – 3ч.

Практика

Создание моделей «Нападающий», «Вратарь», «Ликующие болельщики».

**4.5.** Приключения - 3 ч.

Практика

Создание моделей «Спасение самолёта», «Спасение от великана», «Непотопляемый парусник».

**4.6**. Самостоятельная работа учащихся **4.7**. контрольные задания по теме .

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ**

Совместная деятельность - взрослого и детей подразумевает особую систему их взаимоотношений и взаимодействий. Ее сущностные признаки, наличие равноправной позиции взрослого и партнерской формы организации (сотрудничество взрослого и детей, возможность свободного размещения, перемещения и общения детей). Содержание программы реализуется в различных видах образовательных ситуаций лего-конструирования, которые дети решают в сотрудничестве со взрослым.

Игра - как основной вид деятельности, способствующий развитию самостоятельного мышления и творческих

способностей на основе воображения является продолжением совместной деятельности, переходящей в

самостоятельную детскую инициативу.

**Основные формы и методы образовательной деятельности:**

- конструирование, программирование, творческие исследования, презентация своих моделей, соревнования между группами;

- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);

- наглядный (показ, видеопросмотр, работа по инструкции);

- практический (составление программ, сборка моделей);

- репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);

- частично-поисковый (выполнение вариативных заданий);

- исследовательский метод;

- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).

**Способы и направления поддержки детской инициативы обеспечивает использование интерактивных методов:**

проектов, проблемного обучения, эвристическая беседа, обучения в сотрудничестве, взаимного обучения, портфолио.

**Алгоритм организации совместной деятельности**

Обучение по программе состоит из 4 этапов: установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия и развитие:

 *установление взаимосвязей*: при установлении взаимосвязей дети получают новые знания, основываясь на личный опыт, расширяя, и обогащая свои представления. Каждая образовательная ситуация, реализуемая на занятии, проектируется на задании комплекта, к которому прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев. Использование анимации, позволяет проиллюстрировать занятие, заинтересовать детей, побудить их к обсуждению темы занятия. Работа с продуктами Лего базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. В каждом задании комплекта для этапа «Конструирование» приведены подробные пошаговые инструкции. При желании можно специально отвести время для усовершенствования предложенных моделей, или для создания и программирования своих собственных;

*рефлексия и развитие*: обдумывая и осмысливая проделанную работу, дети углубляют, конкретизируют полученные представления. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом.

В разделе «Рефлексия» дети исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации,

придумывают сюжеты, разыгрывают сюжетно- ролевые ситуации, задействуют в них свои модели. На этом этапе

педагог получает прекрасные возможности для оценки достижений воспитанников.

**Привлечение родителей** расширяет круг общения, повышает мотивацию и интерес детей. Формы и виды взаимодействия с родителями: приглашение на презентации технических изделий, подготовка фото-видео отчетов создания приборов, моделей, механизмов и других технических объектов.

**Материально-техническое обеспечение реализации дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника»**

Ноутбуки, наборы конструкторов Лего «Первые механизмы», Лего «Простые механизмы», Лего «Перворобот WeDo», программное обеспечение 2000095 LEGO® Education WeDo.

**Литература.**

1. Лиштван З.В. Конструирование. - М.: Владос, 2011. – 217 с.

2. Фешина Е.В. Лего конструирование в детском саду: Пособие для

педагогов. - М.: Сфера, 2011. – 243 с.

3. Макаров И.М., Топчеев Ю.И. РОБОТОТЕХНИКА. История и

перспективы. – М.: Наука, Издательство МАИ, 2003.

4. Петрова И. ЛЕГО-конструирование: развитие интеллектуальных и

креативных способностей детей 3-7 лет // Дошкольное воспитание. -

2007. - № 10. - С. 112-115**.**

5. Книга «Уроки ЛЕГО-конструирования в школе». – М.: Издательство

БИНОМ, 2011.