|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей» Дальнереченского городского округа   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |

Робототехника

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности

Возраст учащихся: 7 - 10лет

Срок реализации программы: 1 год

Пелёвина О.А.

учитель начальных классов

г.Дальнереченск

2021г.

**Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ**

**1.1 Пояснительная записка**

**Актуальность программы** (своевременность, современность предлагаемой программы, соответствие государственной политике в области дополнительного образования, социальному заказу общества и ориентирование на удовлетворение образовательных потребностей детей и родителей).

**Направленность программы -**техническая

**Уровень освоения -** базовый

**Отличительные особенности** (характерные свойства, отличающие программу от других, отличительные черты, основные идеи, которые придают Программе своеобразие).

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является их ориентация на результаты образования, причем они рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода.

Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они имеют деятельностью формы и способствуют формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие.

Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде LEGO, которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты LEGO, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную [образовательную концепцию.](http://www.int-edu.ru/page.php?id=773)

Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных деталей.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Одна из задач курса заключается в том, чтобы перевести уровень общения ребят с техникой «на ты», познакомить с профессией инженера.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Поэтому вторая задача курса состоит в том, чтобы научить ребят грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

Внедрение разнообразных Лего-конструкторов во внеурочную деятельность детей разного возраста помогает решить проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка.

**Адресат программы** (характеристика категории учащихся по программе).

Программа расчитана на обучающихся начальной школы.

Особенности организации образовательного процесса:

Организация работы с продуктами LEGO Education базируется на **принципе практического обучения.** Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность.

Играя с роботом, школьники с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

**Формы проведения занятий**

Первоначальное использование конструкторов Лего требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих детей практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать в команде.

В дальнейшем, учащиеся отклоняются от инструкции, включая собственную фантазию, которая позволяет создавать совершенно невероятные модели. Недостаток знаний для производства собственной модели компенсируется возрастающей активностью любознательности учащегося, что выводит обучение на новый продуктивный уровень.

**Основные этапы разработкиЛего-проекта:**

* Обозначение темы проекта.
* Цель и задачи представляемого проекта.
* Разработка механизма на основе конструктора Лего.
* Составление программы для работы механизма.

Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

При разработке и отладке проектов учащиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также самостоятельность школьников.

Традиционными формами проведения занятий являются: беседа, рассказ, проблемное изложение материала. Основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы школьников

**Обучение с LEGO ВСЕГДА состоит из 4 этапов:**

* установление взаимосвязей,
* конструирование,
* рефлексия,
* развитие.

На каждом из вышеперечисленных этапов учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

Набор в группы осуществляется на принципе добровольности на основании заявления родителей (законных представителей)

Занятия рассчитаны на один академический час в неделю.

продолжительность образовательного процесса соответствует возрастным особенностям учащихся и требованиям СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

**1.2 Цель и задачи программы**

**Цель программы:**

**Главной целью** использования ЛЕГО-конструирования в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), развитие навыков взаимодействия в группе.

**Основные задачи кружка** Лего-конструирования :

**Воспитательные:**

1. Обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;
2. Развивать творческие способности и логическое мышление детей;
3. Развитие коммуникабельности и умения работать в группах.

**Развивающие:**

1. развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел
2. развивать умения творчески подходить к решению задачи;
3. развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

**Обучающие:**

1. Научить выстраивать трехмерных моделей по двухмерным чертежам.
2. Научить программированию заданного поведения модели.
3. Научить Написанию и воспроизведению сценария с использованием модели для наглядности.

**1.3 Содержание программы**

**Учебный план \_\_1\_\_ года обучения**

**Робототехника**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации/  контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| 1 | **Введение в робототехнику** | **1** | **1** | **-** |  |
| 2 | **Первые шаги в робототехнику** | **20** | **10** | **10** |  |
| 2.1 | Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO. Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета. | 2 | 1 | 1 | Зачёт |
| 2.2 | Мотор и ось | 2 | 1 | 1 | Зачёт |
| 2.3 | Зубчатые колёса | 2 | 1 | 1 | Зачёт |
| 2.4 | Понижающая зубчатая передача  Повышающая зубчатая передача | 2 | 1 | 1 | Зачёт |
| 2.4 | Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.  Перекрёстная и ременная передача. | 2 | 1 | 1 | Зачёт |
| 2.5 | Снижение и увеличение скорости | 2 | 1 | 1 | Зачёт |
| 2.6 | Коронное зубчатое колесо  Червячная зубчатая передача | 2 | 1 | 1 | Зачёт |
| 2.7 | Кулачок и рычаг | 2 | 1 | 1 | Зачёт |
| 2.8 | Блок « Цикл» | 2 | 1 | 1 | Зачёт |
| 2.9 | Блоки «Прибавить к Экрану» и  " Вычесть из Экрана», | 2 | 1 | 1 | Зачёт |
| 3. | **Работа с комплектами заданий «Забавные механизмы»** | 2 |  | 2 |  |
| 3.1 | Танцующие птицы. Порхающая птица. | 1 |  | 1 | Зачёт |
| 3.2 | Умная вертушка | 1 |  | 1 | Зачёт |
| 4 | **Работа с комплектами заданий «Звери»** | 3 |  | 3 |  |
| 4.1 | Обезьянка-барабанщица | 1 |  | 1 | Зачёт |
| 4.2 | Голодный аллигатор | 1 |  | 1 | Зачёт |
| 4.3 | Рычащий лев | 1 |  | 1 | Зачёт |
| 5 | **Работа с комплектами заданий «Футбол»** |  |  |  |  |
| 5.1 | Нападающий  Вратарь  Ликующие болельщики | **2** |  | **2** | Зачёт |
| 6 | **Итоговое занятие по курсу** | **2** |  | **2** |  |
|  | Составление собственного творческого проекта. | **1** |  | **1** | Зачёт |
|  | Демонстрация и защита проектов. | **1** |  | **1** | Зачёт |
|  | Итого | **30час** | **11час** | **19час** |  |

**1.4 Планируемые результаты**

**Личностные** результаты:

Обучающийся будет работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);

У обучающегося будет сформировано умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);

**Метапредметные результаты:**

Обучающийся будет знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов.

Обучающийся приобретёт умение создавать  модели  при  помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

**Предметные** результаты:

Предметные результаты:

Обучающийся будет знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе.

Обучающийся будет уметь - работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);

Обучающийся будет владеть самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов.

**РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**2.1 Условия реализации программы**

1. Материально-техническое обеспечение:

-Образовательные конструкторы LEGO

-Компьютерный класс

**Список использованной литературы:**

2. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: , свободный <http://robotics.ru/>.

3.Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.

4 ПервоРобот LEGO® WeDoTM - книга для учителя (Электронный ресурс).

**2.2 Оценочные материалы и формы аттестации**

Выставки по LEGO-конструированию; Конкурсы, соревнования, фестивали

*Возможные формы фиксации результатов:*

*-*Анкета для родителей «Отношение родительской общественности к качеству образовательных услуг и степень удовлетворенности образовательным процессом в объединении»;

*-*Анкета для учащихся «Изучение интереса к занятиям у учащихся объединения»;

*-*Видеозаписи и фотографии выступлений коллектива, участия в соревнованиях, выставках и т.п.;

***Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов*:** отзыв детей и родителей, статья и др.

***Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов*:** отчётная выставка, готовое изделие, защита творческих работ.

**2.3 Методические материалы**

1.<http://russos.livejournal.com/817254.html>

2.. [Электронный ресурс] — Режим доступа: , свободный <http://robotics.ru/>.

3.Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.

4 ПервоРобот LEGO® WeDoTM - книга для учителя (Электронный ресурс)

**2.4 Календарный учебный график**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этапы образовательного процесса | | 1 год |
| Продолжительность учебного года, неделя | | 30 |
| Количество учебных дней | | 30 |
| Продолжительность учебных периодов | 1 полугодие | 01.10.2021- 29.12.2021 |
| 2 полугодие | 10.01.2022- 31.05.2022 |
| Возраст детей, лет | | 8-10 |
| Продолжительность занятия, час | | 40мин |
| Режим занятия | | 1 раза/нед |
| Годовая учебная нагрузка, час | | 30 |