

«Практическое использование интеллектуальных конструкторов в урочной и внеурочной деятельности» с использованием ресурсов образовательной робототехники и технопарка»

(НАЧАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНСТРУКТОРА ЛЕГО ДЛЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ 7-9 ЛЕТ. ВВЕДЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ)



Цель:

познакомить педагогов с образовательной программой «Легоробот» по начальному техническому конструированию для младших школьников 7-9 лет, с использованием технологий Лего-конструирования.

Задачи:

- Раскрыть актуальность и новизну программы, цели и задачи.
- Провести обзор содержания образовательной программы.
- Познакомить с практическим применением оборудования для занятий и методическим обеспечением программы.

Цель и задачи образовательной программы

Цель: Создание условий для самореализации ребенка в техническом творчестве и развития его индивидуальности.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование навыков работы с конструкторами LEGO education, LEGO education WeDo, Fischertechnik и др. конструкторскими материалами, навыков работы с персональным компьютером, обучение правилам ТБ;
- обучение воспитанников технической терминологии по начальному конструированию и моделированию;
- ознакомление с условными обозначениями и последовательностью исполнения по технологическим картам;
- обучение основам начального проектирования: техническая документация и конструирование по замыслу;
- изучение основных видов простых конструкций, способов их соединения;
- изучение простых механизмов, типов механических передач;
- изучение принципов передачи движения, работы электродвигателя;
- изучение принципа работы солнечных батарей;
- обучение приемам программирования на основе программного обеспечения LEGO education WeDo

Развивающие:

- расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники и их практическое применение;
- формирование интереса к технике и техническим видам деятельности;
- развитие логического мышления;
- развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развитие умения самостоятельно собирать модели, базирующиеся на уже освоенных ранее знаниях с добавлением новых элементов;
- развитие технических и творческих способностей;
- развитие умения выразить свой замысел;
- развитие мелкой моторики рук;
- развитие общеучебных навыков, связанных с поиском, обработкой информации и представлением результатов своей деятельности;
- развитие коммуникативных навыков.

Воспитательные:

- формировать творческое отношение по выполняемой работе;
- развитие умений организации рабочего места;
- воспитание умения работать в коллективе;
- воспитание трудолюбия, аккуратности, дисциплинированности.

Программный курс
рассчитан на два учебных
года, с учетом возрастных
особенностей обучающихся
и их подготовленности.

Количество обучающихся в
группе в текущем году:

13 человек

В группах первого года
обучения (возраст 7-8 лет):

Количество часов в неделю:

4 часа (2 раза по 2 часа в
неделю)

Общее количество часов в
год: **144 часа**

В группах второго года
обучения (возраст 8-9 лет):

Количество часов в неделю:

4 часа (2 раза по 2 часа в
неделю)



Формирование регулятивных универсальных учебных действий



Развитие способности к целеполаганию

Учащиеся учатся ставить цель в начале занятия и, удерживая её на протяжении всего урока, достигает необходимого результата.

Самостоятельно разрабатывая техническую модель, обучающийся учится ставить перед собой учебную задачу.

Формирование регулятивных универсальных учебных действий



Развитие способности к прогнозированию

Учащиеся учатся прогнозировать результаты своей деятельности, выбирая различные способы выполнения одного и того же задания, так как, изменяя схему или последовательность сбора модели, используя разные детали, ученик получает различные варианты технической модели.

Формирование регулятивных универсальных учебных действий



Развитие способности к планированию

Поставив перед собой цель, ученик составляет план деятельности по конструированию новой модели. Учащиеся учатся работать и по готовым инструкциям (входящим в комплект конструктора), и по схемам, разработанным учителем.

Помимо этого, работая в команде, надо уметь правильно распределить обязанности между всеми участниками процесса.

Формирование регулятивных универсальных учебных действий



Формирование действия контроля

Выполнив задание, учащийся получает готовую модель и имеет возможность самостоятельно проверить правильность её выполнения. Тем самым формируется умение контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, указанное в числе метапредметных результатов обучения.

Формирование регулятивных универсальных учебных действий



Формирование действия коррекции

Обнаружив недочёты в своей работе, младший школьник имеет возможность внести коррективы на любой стадии сборки модели. Он учится критично относиться к результатам своей деятельности и деятельности окружающих.

Формирование регулятивных универсальных учебных действий



Развитие способности к оценке

Учащийся получает возможность сравнивать свою модель с моделями других обучающихся, а значит, оценить уровень выполнения своей работы: сложность, функциональность, внешнюю эстетичность, рациональность. При этом учится объективно оценивать результат не только своей, но и чужой деятельности. На основе полученных результатов он может сделать выводы об уровне своих знаний и умений.

Формирование регулятивных универсальных учебных действий



Формирование саморегуляции

Процесс сборки модели требует терпения и самообладания. Если по каким то причинам обучающемуся приходится делать работу сначала, ему нужно приложить некоторое волевое усилие для успешного устранения недочётов. При общении с напарниками по заданию необходим самоконтроль, поскольку в ходе планирования или выполнения модели у обучающихся могут возникать разногласия.



Данная образовательная программа педагогически целесообразна

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений обучающиеся осваивают понятия баланса конструкции, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Городская выставка-конкурс технического творчества «От идеи до воплощения»



Городская выставка-конкурс технического творчества «От идеи до воплощения»



Конкурс технических проектов младших школьников «По дороге к звездам»:

- выставка-конкурс «Лего-град»,
- защита технических проектов



**Учебно-тематический план занятий
(1-й год обучения)**

№ п/п	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Вводное занятие			-
2.	Первые конструкции 2.1. Баланс конструкции 2.2. Построение конструкций, способы соединения 2.3. Устойчивость конструкций 2.4. Передача движения внутри конструкции 2.5. Оптимальная форма конструкции	18	6	12
3.	Основы начального проектирования 3.1. Общие сведения о разработке технических проектов. Техническая документация. 3.2. Конструирование по замыслу. Дизайн модели. 3.3. Подготовка к выставкам и конкурсам по техническому творчеству	12	4	8
4.	Простые механизмы и их применение 4.1. Энергии ветра, понятия площади 4.2. Шестерни. Зубчатые передачи и вращение 4.3. Рычаги, принцип конструирования механических игрушек 4.4. Колеса и оси 4.5. Блоки и шкивы	24	8	16
5.	Самостоятельная сборка моделей технических устройств, конструирование по ТК 5.1. Автотранспорт 5.2. Летающие модели 5.3. Плавающие модели 5.4. Космическая техника	16	6	10

6.	Конструирование технических моделей с использованием основных видов механических передач 6.1. Конструирование принципиальных моделей по ТК. 6.2. Конструирование моделей по ТК с использованием зубчатой передачи 6.3. Конструирование моделей по ТК с использованием ременной передачи 6.4. Конструирование моделей по ТК с использованием рычагов 6.5. Конструирование моделей по ТК с использованием червячной зубчатой передачи 6.6. Подготовка к выставкам и конкурсам по техническому творчеству	36	10	26
7.	Среда программирования LEGO education We Do 7.1. Интерфейс и программное обеспечение LEGO education We Do 7.2. Сборка и программирование моделей 7.3. Проверочная работа по теме «Моя первая программа»	18	6	12
8.	Свободное творчество. Итоговая выставка	16	4	12
9.	Итоговое занятие	2	2	-
	Итого:	144	50	94

**Учебно-тематический план занятий
(2-й год обучения)**

№ п/п	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Вводное занятие.	2	2	-
2.	Микромасштабное строительство 2.1. Конструирование зданий 2.2. Творческий проект «Город» 2.3. Скульптуры: форма объектов в строительстве	12	3	9
3.	Этапы начального проектирования: 3.1. Выбор объекта и создание эскизов будущих моделей с помощью сетки для конструирования: 3.2. Разработка дизайна и конструирование модели по созданным эскизам 3.3. Подготовка к выставкам и конкурсам по техническому творчеству.	16	4	12
4.	Статика 4.1. Построение статичных конструкций, способы соединения (стол, лестница-стремянка) 4.2. Устойчивость конструкций (простой балочный мост) 4.3. Оптимальная форма конструкции (мост с движением по верхнему поясу)	12	3	9

5.	Механика 5.1. Виды механизмов передачи движения 5.2. Конструирование технических объектов с использованием различных видов передач: а) конструирование транспортных средств. б) Конструирование промышленных технических объектов (транспортёр, подъёмный кран, экскаватор...) Мини-выставка	32	6	26
6.	Двигатели и движители. 6.1. Виды двигателей (паровой, ДВС, электродвигатель...)) 6.2. Моделирование устройств с использованием электродвигателя. 6.3. Подготовка к выставкам и конкурсам по техническому творчеству. Мини-выставка	20	4	16
7.	Модели на солнечных батареях. 7.1. Конструирование по ТК. 7.2. Подготовка к выставкам и конкурсам по техническому творчеству.	16	4	12
8.	Программируемые модели. Сборка и программирование моделей на основе (ПО) LEGO education WeDo.	16	4	12
9.	Свободное творчество.	16	3	13
10.	Итоговое занятие	2	2	-
	Итого:	144	35	109

Благодарю за внимание!