

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с.Новая Порубежка
Пугачевского района Саратовской области»

Рекомендовано к утверждению
на заседании
методического совета
МОУ «СОШ с.Новая Порубежка»
« 31 » августа 2020 г.
Протокол № 1

Утверждаю
Директор МОУ «СОШ с.Новая
Порубежка»

Тарасова
И.А. Тарасова
« 1 » 2020 г.
Приказ № 1/15



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая
программа
«LEGO-конструирование»**

Возраст учащихся : 8-10 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Тутунару Наталья Сергеевна,
педагог дополнительного образования

с. Новая Порубежка – 2020

Пояснительная записка

1.1.	Направленность программы	4
1.2.	Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность программы	4
1.3.	Цели программы	5
1.4.	Задачи программы	5
1.5.	Организационно-педагогические и содержательные основы образовательного процесса программы	7
1.5.1.	Режим работы детского объединения	7
1.5.2.	Виды, формы и особенности проведения занятий	7
1.6.	Особенности учебно-воспитательной деятельности	7
1.7.	Контроль образовательных результатов	8
1.8.	Ожидаемые результаты образовательного процесса	8
1.	Тематическое планирование и содержание образовательной деятельности	10
2.1.	Учебно-тематический план	10
2.2.	Содержание образовательной деятельности	11
2.	Методическое обеспечение программы	16
3.	Охрана труда и техника безопасности	17
4.	Список использованных источников	18
Приложения к программе:		
1	Календарно-тематическое планирование	
2.	Охрана труда	

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Одной из разновидностей конструктивной деятельности младших школьников является создание моделей из LEGO-конструкторов, которые обеспечивают сложность и многогранность воплощаемой идеи. Опыт, получаемый ребенком в ходе конструирования, незаменим в плане формирования умения и навыков исследовательского поведения. LEGO-конструирование способствует формированию умения учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности.

1.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «LEGO-конструирование» технической направленности адресована школьникам 8-10 лет, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере инженерного конструирования, развитие их технологической культуры.

1.2. Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «LEGO-конструирование» актуальна тем, что раскрывает для младших школьников мир техники. LEGO-конструирование подготавливает почву для развития технических способностей детей, объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Занимаясь с детьми на занятиях лего-конструирования, мы подготовим специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

Известно, что наилучший способ развития технического мышления и творчества, знаний технологий неразрывно связан с непосредственными реальными действиями, авторским конструированием. Технология, основанная на элементах LEGO – это проектирование и конструирование

различных механизмов и машин. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

В процессе обучения происходит тренировка мелких и точных движений, формируется элементарное конструкторское мышление, ребята учатся работать по предложенным инструкциям и схемам, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений, изучают принципы работы механизмов.

Новизна программы заключается в том, что позволяет школьникам в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей в объединении открывает возможности для реализации новых концепций школьников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Программа нацелена не столько на обучение детей сложным способам крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения личности ребенка. Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. LEGO-конструктор открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настраивая на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения. Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление. В ходе образовательной деятельности дети становятся конструкторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

1.3. Цель программы.

Цель программы: развитие интереса к техническому творчеству и формирование научно – технической ориентации у детей младшего школьного возраста средствами конструктора LEGO.

1.4. Задачи программы:

На занятиях по LEGO-конструированию ставится ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач:

обучающие:

- ознакомление с основами легоконструирования и механики, с устройством различных конструкций;
- усвоение и грамотное использование обучающимися основных технических терминов, технологической последовательности изготовления несложных конструкций;
- укрепление и углубление межпредметных связей;
- расширение кругозора.
- приобретение навыков самообслуживания;
- усвоение и использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, технологических задач; правил техники безопасности;
- использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;

воспитательные:

- воспитание трудолюбия, целеустремленности, аккуратности, усидчивости, самостоятельности;
- приобретение первоначальных навыков совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи в разных социальных ситуациях;
- формирование уважительного отношения к иному мнению;
- развитие доброжелательности и понимания и сопереживания чувствам других людей;
- воспитание бережного отношения к материальным и духовным ценностям.

развивающие:

- раскрытие творческих способностей каждого обучающегося;
- развитие памяти, воображения, мышления;
- развитие познавательного интереса обучающихся для самостоятельного поиска оптимальных решений логических и технологических задач;
- совершенствование уровня речевого развития обучающихся путем развития моторики рук в конструктивно-игровой деятельности и создания речевых условий в игре;
- социальная адаптация посредством активного воссоздания учащимися знакомых социальных ситуаций в игре;
- развитие мотивов учебной деятельности;

- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки;
- формирование умения планировать, контролировать;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, обобщения по признакам, построения рассуждений;
- формирование умения излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.

1.5. Организационно-педагогические и содержательные основы образовательного процесса программы

1.5.1. Режим работы детского объединения

Программа рассчитана на 1 год обучения, 72 часа в год. 1 раз в неделю по 2 занятия (2 x 30 мин.).

Программа ориентирована на детей в возрасте от 8 до 10 лет.

Состав группы постоянный в течение года, набор в группы – свободный, принимаются все желающие дети.

Количество обучающихся в группе - не более 15 человек.

1.5.2. Виды, формы и особенности проведения занятий

В зависимости от приоритета обозначенных целей и задач в учебной деятельности педагог использует следующие виды занятий:

- теоретические занятия по формированию знаний;
- практические занятия, направленные на формирование умений применять знания на практике, отработку навыков, компетентностей, основная форма занятий: упражнения и выполнение групповых и индивидуальных практических работ.
- воспитательные, конкурсные мероприятия;
- занятия - экскурсии, занятия - викторины и т.д.

1.6. Особенности учебно-воспитательной деятельности

Сегодня под воспитанием в общеобразовательной организации все больше понимается создание условий для развития личности ребенка, его духовно-нравственного становления и подготовки к жизненному самоопределению, содействие процессу взаимодействия педагогов, родителей и обучающихся в целях эффективного решения общих задач.

Применяемые формы и методы воспитательной работы различны. Это и беседы, и экскурсии, и др. Но все они проходят в рамках занятия, среди которых интересны такие как: занятие - викторина; занятия по формированию этических норм, приобщению детей к нравственным и культурным ценностям (беседы, ролевые игры, экскурсии в музеи, участие в

выставках), выставки, конкурсы.

Для создания целостной системы воспитания и обучения в работе объединения особое место отводится работе с родителями по выявлению воспитательных возможностей семьи, приобщению родителей к участию в совместной деятельности, в играх с детьми.

В течение учебного года педагогом проводятся:

- родительские собрания;
- индивидуальные беседы, консультации, анкетирования.

1.7. Контроль образовательных результатов

Программой предусматриваются следующие виды контроля: предварительный, текущий, итоговый, оперативный.

Предварительный контроль проводится в первые дни обучения.

Текущий контроль проводится через опрос, практические работы, выставки, видео и фотографии работ.

Итоговый контроль проводится через организацию выставки работ, презентации собственных моделей, устной защиты обучающимися своих проектов и практических работ, а также по результатам участия детей в конкурсах, выставках и др. мероприятиях.

Оперативный контроль осуществляется в ходе объяснения нового материала с помощью контрольных вопросов.

На каждом занятии педагог использует **взаимоконтроль и самоконтроль**.

Систематически организуется деятельность, направленная на изучение уровня освоения образовательных программ (ЗУНы). Результаты исследований отражаются в журналах.

Уровень освоения образовательных программ (УООП) включает в себя две составляющие: уровень знаний (УЗ) и уровень умений и навыков (УУН), фиксируется в журнале 3 раза в год: сентябрь, декабрь, май.

1.8. Ожидаемые результаты образовательного процесса.

Личностные результаты освоения программы.

Обучающийся:

- 1) уважительно относится к иному мнению;
- 2) мотивирован к учебной деятельности;
- 3) самостоятелен и отвечает за свои поступки;
- 4) доброжелателен и сопереживает чувствам других людей;
- 5) сотрудничает со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
- 6) мотивирован к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные результаты освоения программы.

Обучающийся обладает следующими умениями и навыками:

- 1) принимает и сохраняет цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;
- 2) умеет планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- 3) использует знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- 4) использует речевые средства и средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач;
- 5) владеет логическими действиями сравнения, анализа, обобщения по признакам, построения рассуждений;
- 6) излагает свое мнение и аргументирует свою точку зрения и оценку событий;
- 7) умеет договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;
- 8) владеет начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, технических);
- 9) конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.

Предметные результаты освоения программы.

Обучающийся знает:

- 1) первоначальные представления о созидательном значении труда в жизни человека;
- 2) определяет, различает и называет детали конструктора;
- 3) простейшие основы легоконструирования и механики;
- 4) виды конструкций, неподвижное соединение деталей;
- 5) технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

Обучающийся умеет:

- 1) владеет навыками самообслуживания, усвоил правила техники безопасности;
- 2) самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- 3) использует приобретенные знания и умения для творческого решения несложных конструкторских и технологических задач;
- 4) имеет первоначальные навыки совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации.

2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
1. Введение (8 часов)				
1	Введение в предмет	2	1	1
2	Конструкции	2	1	1
3	Простые машины. Клин (E1)	2	1	1
4	Простые машины. Клин (E2)	2	1	1
2. Рычаги (12 часов)				
5	Рычаг 1 рода (9689C1)	2	1	1
6	Рычаг 2 рода (9689C2)	2	1	1
7	Рычаг 3 рода (9689C)	2	1	1
8	Шлагбаум	2	1	1
9	Катапульта (9689C3)	2	1	1
10	Катапульта (9689C4)	2	1	1
3. Шкивы (18 часов)				
11	Простые машины. Шкивы (D1)	2	1	1
12	Простые машины. Шкивы (D2)	2	1	1
13	Простые машины. Шкивы (D3)	2	1	1
14	Простые машины. Шкивы (D4)	2	1	1
15	Простые машины. Шкивы (D5)	2	1	1
16	Простые машины. Шкивы (D6)	2	1	1
17	Простые машины. Шкивы (D7)	2	1	1
18	Простые машины. Шкивы (D7)	2	1	1
19	Шкивы. Подъемный кран	2	1	1
4. Зубчатые колеса (18 часов)				
20	Простые машины. Зубчатые колеса (A1)	2	1	1

21	Простые машины. Зубчатые колеса (А2)	2	1	1
22	Простые машины. Зубчатые колеса (А3)	2	1	1
23	Простые машины. Зубчатые колеса (А4)	2	1	1
24	Простые машины. Зубчатые колеса (А5)	2	1	1
25	Простые машины. Карусель (А6)	2	1	1
26	Простые машины. Карусель (А7)	2	1	1
27	Простые машины. Карусель (А7)	2	1	1
28	Простые машины. Тележка с попкорном	2	1	1
	5.Колеса и оси (16 часов)			
29	Колеса и оси (9689 В1)	2	1	1
30	Колеса и оси (9689 В2)	2	1	1
31	Колеса и оси (В3)	2	1	1
32	Колеса и оси (9689 В4)	2	1	1
33	Организация и участие в выставках и конкурсах	6		
34	Итоговое занятие	2	1	1

2.2. Содержание образовательной деятельности

Раздел 1. «Введение».

Тема 1.1. Введение в предмет (2 часа)

Теория (1 час). История цветных кубиков. Правила работы с конструктором. Инструкция. Название деталей и способы их крепления.

Практика (1 час). Сборка простейшей конструкции.

Тема 1.2. «Конструкции» (2 часа)

Теория (1 час). Жесткость конструкции. Понятие о простых конструкциях и их разновидностях. Основные определения: Сила сжатия, сила растяжения, сила трения. Элемент конструкции.

Практика (1 час). Создание механизмов с использованием конструкций по инструкции.

Тема 1.3. «Клин» (2 часа)

Теория (1 час). Понятие о простых машинах и их разновидностях. Что такое Клин? Клин и его применение. Основные определения. Опорный элемент. Стягивающий элемент.

Практика (1 час). Создание механизмов с использованием конструкций, содержащих устройства клина по инструкции.

Тема 1.4. «Клин» (2 часа)

Теория (1 час). Понятие о простых машинах и их разновидностях. Что такое

Клин? Клин и его применение. Основные определения. Опорный элемент. Стягивающий элемент. Возможности и эффективность использования.

Практика (1 час). Создание механизмов с использованием конструкций, содержащих устройства клина по памяти.

Раздел 2. «Рычаги».

Тема 2.1. «Рычаг 1 рода (9689С1)» (2 часа)

Теория (1 час). Использование рычагов: приложение силы на расстоянии от груза; изменение направления действия силы; увеличение действующей на груз силы; увеличение расстояния, на который перемещается груз. Рычаг первого рода – ось вращения расположена между точкой приложения силы и грузом. Рычаги 1 рода – изменение направления силы и уменьшение усилия перемещения груза, или увеличение величины перемещения. Пример рычага первого рода – балансирующие качели.

Практика (1 час). Создание механизмов и конструкций с использованием инструкции.

Тема 2.2. «Рычаг 2 рода (9689С2)» (2 часа)

Теория (1 час). Рычаг второго рода – груз расположен между точкой приложения силы и осью вращения. Рычаги этого типа не изменяют направления действия силы, но могут уменьшать величину усилия, необходимого для поднятия груза. Пример рычага второго рода – тачка.

Практика (1 час). Создание механизмов и конструкций с использованием инструкции.

Тема 2.3. «Рычаг 3 рода (9689С3)» (2 часа)

Теория (1 час). Рычаг третьего рода – точка приложения силы расположена между грузом и осью вращения. Рычаги этого типа не изменяют направление действия силы, но могут увеличивать величину перемещения. Пример рычага третьего рода – метла.

Практика (1 час). Создание конструкций по инструкции.

Тема 2.4. «(Шлагбаум)» (2 часа)

Теория (1 час). Рычаги первого рода. Ось вращения. Груз. Сила. Шлагбаум.

Практика (1 час). Создание железнодорожного переезда со шлагбаумом, длиной больше 15 см.

- Создать опору шлагбаума, на которой он будет балансировать.
- Найти способ, чтобы шлагбаум можно было легко открывать и закрывать.

Тема 2.5. «Катапульта (9689С3)» (2 часа)

Теория (1 час). Рычаги первого рода. Ось вращения. Груз. Сила. Катапульта.

Практика (1 час). Создание конструкции по инструкции.

Тема 2.6. «Катапульта (9689С4)» (2 часа)

Теория (1 час). Рычаги первого рода. Ось вращения. Груз. Сила. Катапульта.

Практика (1 час). Создание конструкции по памяти. Придумать правила игры с данной моделью.

Раздел 3. «Шкивы».

Тема 3.1. «Простые машины. Шкивы (D1)» (2 часа)

Теория (1 час). Что такое Шкив? Шкивы и их применение. Основные определения.

Практика (1 час). Создание конструкций с использованием шкивов по инструкции.

Тема 3.2. «Простые машины. Шкивы (D2)» (2 часа)

Теория (1 час). Что такое Шкив? Изменения направления тянущего усилия.

Практика (1 час). Создание конструкций с использованием шкивов по инструкции.

Тема 3.3. «Простые машины. Шкивы (D3)» (2 часа)

Теория (1 час). Что такое Шкив? Изменения направления тянущего усилия, изменения направления вращения.

Практика (1 час). Создание конструкций с использованием шкивов по инструкции.

Тема 3.4. «Простые машины. Шкивы (D4)» (2 часа)

Теория (1 час). Что такое Шкив? Изменения направления тянущего усилия, изменения направления вращения, изменения плоскости вращательного движения.

Практика (1 час). Создание конструкций с использованием шкивов по инструкции.

Тема 3.5. «Простые машины. Шкивы(D5)» (2 часа)

Теория (1 час). Что такое Шкив? Изменения направления тянущего усилия, изменения направления вращения, изменения плоскости вращательного движения, увеличения тянущего усилия.

Практика (1 час). Создание конструкций с использованием шкивов по инструкции.

Тема 3.6. «Простые машины. Шкивы (D6)» (2 часа)

Теория (1 час). Что такое Шкив? Изменения направления тянущего усилия, изменения направления вращения, изменения плоскости вращательного движения, увеличения тянущего усилия, увеличения или уменьшения скорости вращения.

Практика (1 час). Создание конструкций с использованием шкивов по инструкции.

Тема 3.7. «Простые машины. Шкивы(D7)» (2 часа)

Теория (1 час). Что такое Шкив? Изменения направления тянущего усилия, изменения направления вращения, изменения плоскости вращательного движения, увеличения тянущего усилия, увеличения или уменьшения скорости вращения, увеличения вращающей силы.

Практика(1 час). Создание конструкций с использованием шкивов по инструкции.

Тема 3.8. «Простые машины. Шкивы (D7)» (2 часа)

Теория (1 час). Что такое Шкив? Изменения направления тянущего усилия, изменения направления вращения, изменения плоскости вращательного движения, увеличения тянущего усилия, увеличения или уменьшения скорости вращения, увеличения вращающей силы, крутящий момент.

Практика (1 час). Создание конструкций с использованием шкивов по инструкции.

Тема 3.9. «Шкивы. Подъемный кран» (2 часа)

Теория (1 час). Проектное задание: устойчивый подъемный кран, в конструкции крана закрепленный шкив, механизм, который может затормозить вращение шкивов.

Практика (1 час). Создание конструкций с использованием шкивов по инструкции, оценить и усовершенствовать конструкцию модели.

Раздел 4. «Простые машины. Зубчатые колеса».

Тема 4.1. «Простые машины. Зубчатые колеса (A1)» (2 часа)

Теория (1 час). Понятие о простых машинах и их разновидностях. Что такое зубчатое колесо? Зубчатые колеса и их применение.

- Ведущее зубчатое колесо
- Ведомое зубчатое колесо
- Зацепление.

Направление вращения

Практика (1 час). Создание конструкций с зубчатыми колесами по инструкции.

Тема 4.2. «Простые машины. Зубчатые колеса (A2)» (2 часа)

Теория (1 час). Понятие о простых машинах и их разновидностях. Что такое зубчатое колесо? Зубчатые колеса и их применение. Создание механизмов с использованием конструкций с зубчатыми колесами. Основные определения. Конструирование основных моделей и их модификации в творческих проектах. Изменение вращения – промежуточное колесо.

Практика (1 час). Создание конструкций с зубчатыми колесами по инструкции.

Тема 4.3. «Простые машины. Зубчатые колеса(A3)» (2 часа)

Теория (1 час). Понятие о простых машинах и их разновидностях. Что такое зубчатое колесо? Зубчатые колеса и их применение. Создание механизмов с использованием конструкций с зубчатыми колесами. Основные определения.

Конструирование основных моделей и их модификации в творческих проектах. Уменьшение скорости вращения.

Практика (1 час). Создание конструкций с зубчатыми колесами по инструкции.

Тема 4.4. «Простые машины. Зубчатые колеса(А4)» (2 часа)

Теория (1 час). Понятие о простых машинах и их разновидностях. Что такое зубчатое колесо? Зубчатые колеса и их применение. Создание механизмов с использованием конструкций с зубчатыми колесами. Основные определения. Конструирование основных моделей и их модификации в творческих проектах. Увеличение скорости вращения.

Практика (1 час). Создание конструкций с зубчатыми колесами по инструкции.

Тема 4.5. «Простые машины. Зубчатые колеса(А5)» (2 часа)

Теория (1 час). Понятие о простых машинах и их разновидностях. Что такое зубчатое колесо? Зубчатые колеса и их применение. Создание механизмов с использованием конструкций с зубчатыми колесами. Основные определения. Конструирование основных моделей и их модификации в творческих проектах. Корончатое колесо под углом.

Практика (1 час). Создание конструкций с зубчатыми колесами по инструкции.

Тема 4.6. «Простые машины. Зубчатые колеса (А6)» (2 часа)

Теория (1 час). Возможности зубчатых колес. Уменьшение скорости вращения. Зацепление под углом.

Практика (1 час). Создание конструкций с зубчатыми колесами по инструкции.

Тема 4.7. «Простые машины. Зубчатые колеса (А7)» (2 часа)

Теория (1 час). Возможности зубчатых колес. Равномерное вращение. Зацепление под углом.

Практика (1 час). Создание конструкций с зубчатыми колесами по инструкции.

Тема 4.8. «Простые машины. Зубчатые колеса (А7)» (2 часа)

Теория (1 час). Возможности зубчатых колес. Увеличение скорости вращения. Зацепление под углом.

Практика (1 час). Создание конструкций с зубчатыми колесами по инструкции

Тема 4.9. «Простые машины. Тележка с попкорном» (2 часа)

Теория (1 час). Проектное задание: тележка с попкорном, рекламный знак, который сможет вращаться, механизм, заставляющий рекламу вращаться при повороте рукоятки.

Практика (1 час). Создание конструкций с использованием зубчатых передач по инструкции, оценить и усовершенствовать конструкцию модели. Самостоятельная творческая работа.

Раздел 5. «Колеса и оси».

Тема 5.1. «Колеса и оси (9689 В1)» (2 часа)

Теория (1 час). Колесо, вал, ось. Использование в механизмах, регулировка направления движения. Трение, скольжение. Уменьшение трения – облегчение перемещения грузов. Крутящий момент – вращающая сила. Пандус.

Практика (1 час). Построить простой механизм для понятия трения по инструкции В1.

Тема 5.2. «Колеса и оси (9689 В2)» (2 часа)

Теория (1 час). Шасси. Расстояние. Ролики. Испытание. Ось вращения.

Практика (1 час). Построить простой механизм для понятия трения по инструкции. Сравнить модели В1 и В2.

Тема 5.3. «Колеса и оси (9689 В3)» (2 часа)

Теория (1 час). Движение по прямой линии. Модель с одиночной фиксированной осью. Поворот при движении. Сравнение движений.

Практика (1 час). Построить простой механизм по инструкции В3. Провести анализ движения.

Тема 5.4. «Колеса и оси (9689 В4)» (2 часа)

Теория (1 час). Движение не по прямой линии. Модель с отдельными осями. Поворот при движении. Сравнение движений.

Практика (1 час). Построить простой механизм по инструкции В4. Провести анализ и сравнение.

Тема 5.5. «Итоговое занятие» (2 часа)

Теория (1 час). Просмотр фото и видеоматериалов занятий по итогам года (альманах) совместно с родителями. Мини-соревнования между командами родителей и учащихся.

Практика (1 час). Создать механизм для дома. Самостоятельная творческая работа.

3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа обеспечена учебно-методическим комплексом LEGO EDUCATION на DVD диске.

Имеются:

- пособия, необходимые для проведения теоретических занятий в форме лекций, бесед (книги, учебники, таблицы, на электронных носителях);
- методические рекомендации по подготовке и проведению конкурсов, выставок результативности.

Для реализации программы используются следующие **педагогические**

технологии, формы и методы:

1) **технологии** развивающего, дифференцированного, проблемного, критического, компетентностно-ориентированного обучений. Данные методики учитывают интересы каждого обучающегося, его психологические возрастные особенности, приобретённые знания, умения и навыки.

2) методы и формы обучения:

1. формы теоретического метода обучения (информационные):

а) устные словесные методы: рассказ, беседа, инструктаж.

Текущая беседа может идти во время практической работы. **Итоговая (заключительная, обобщающая) беседа** проводится как в конце занятия (в сжатой форме), так и в конце серии занятий по изучению одной темы. Здесь значительная роль отводится выступлениям обучающихся. Итоговая беседа может иметь форму блиц-опроса.

Инструктаж – словесный метод обучения, основанный на изложении инструкций. Обычно под инструкцией понимается четкое и достаточно краткое объяснение или перечень правил, которые необходимо строго выполнять.

б) демонстрационные методы реализуют **принцип наглядности** в обучении и опираются на показ таблиц, технологических карт, пособий.

2. Практические методы и формы обучения:

Основные формы и методы образовательной деятельности:

- конструирование, творческие исследования, презентация своих моделей, соревнования между подгруппами;
- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный (показ, работа по инструкции);
- практический (составление инструкции, 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).

Совместная деятельность - взрослого и детей подразумевает особую систему их взаимоотношений и взаимодействий. Наличие равноправной позиции взрослого и партнерской формы организации (сотрудничество взрослого и детей, возможность свободного размещения, перемещения и общения детей).

Игра, как основной вид деятельности, способствующий развитию самостоятельного мышления и творческих способностей на основе

воображения, является продолжением совместной деятельности, переходящей в самостоятельную детскую инициативу.

4. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Работа по технике безопасности в детском объединении заключается в следующем:

- вводный, повторный инструктажи;
- инструктаж при работе с лего-конструкторами.
- инструктажи по правилам поведения в общественном транспорте при перевозке на мероприятия, правила поведения на дорогах;
- правила поведения на экскурсиях.

5. Список использованных источников

1. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно – игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО». - М., 2003.
2. Парамонова Л.А. Детское творческое конструирование - М., 1999. (электронный вариант).
3. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: «ЛИНКА — ПРЕСС», 2004.(электронный вариант).
4. Комплект заданий к набору «Простые механизмы». Книга для учителя. LEGO Education (электронный вариант).