Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

 «Средняя общеобразовательная школа № 15»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО С СОВЕТОМ РОДИТЕЛЕЙ (ПРОТОКОЛ ОТ 07.05.19г. №4) |  |  | уТВЕРЖДЕНО. пРИКАЗ ДИРЕКТОРА маоу сош № 15 ОТ 30.08.19 Г № 156 |

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**дополнительного образования**

**«ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

**(техническая направленность)**

 **Возраст учащихся: 6,5-10 лет (1-4 класс)**

**Срок реализации: 4 года**

Учитель: Неустроева Н.В., 1к.к.

Первоуральск, 2019 г.

 **Общеразвивающая образовательная программа детского творческого объединения « «Техническое моделирование»**

 **(«Лего-конструирование»)**

**Пояснительная записка**

Общеразвивающая образовательная программа «Техническое моделирование» («ЛЕГО-конструирование») для 1-4 классов разработана в с использованием авторского издания Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» (- М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009).

Курс «Техническое моделирование» («ЛЕГО-конструирование») – позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу, позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки. Целью использования ЛЕГО-конструирования в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

*Приоритетной целью образования* в современной школе становится развитие личности, готовой к правильному взаимодействию с окружающим миром, к самообразованию и саморазвитию.

 ***Цель программы***: - развитие начального научно-технического мышления, творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов Лего.

***Задачи программы***:

- развивать образное мышление ребёнка, непроизвольную память;

- развивать умение анализировать объекты;

- развивать мелкую моторику рук;

- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;

- закладывать основы бережного отношения к оборудованию;

- закладывать основы коммуникативных отношений внутри микрогрупп и коллектива в целом;

- формировать умение самостоятельно решать поставленную задачу и искать собственное решение;

- повышать интерес ребенка к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО.

 Деятельность – это первое условие развития у школьника познавательных процессов. То есть, чтобы ребенок развивался, необходимо его вовлечь в деятельность. Образовательная задача заключается в создании условий, которые бы спровоцировали детское действие. Такие условия легко реализовать в образовательной среде ЛЕГО.

*Актуальность* программы заключается в том, что работа с образовательными конструкторами ЛЕГО 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.

*Особенностью* данной программы является развитие коммуникативных умений в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. 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 занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа обеспечивает реализацию следующих **принципов:**

* непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом;
* развития индивидуальности каждого ребенка в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности;
* системность организации учебно-воспитательного процесса;
* раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

 В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.

***Объём*** курса рассчитан на 4 года обучения в начальной школе по 1 часу в неделю, 33 часа год в 1 классе, 34 часа в год во 2-4 классах. Общий объем 135 часов.

Программа составлена таким образом, что на первых уроках дети учатся работать по готовым конструкциям. 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 друг с другом в единой команде.

Занятия строятся по следующему плану.

1. Вводная часть: организация детей, анализ модели, установление взаимосвязей.
2. Основная часть: конструирование,
3. Заключительная часть: рефлексия, итог занятия, выставка работ.

 Программой предусмотрена реализация ***межпредметных связей***:

*-математика*—моделирование (преобразование объектов из чувственной формы в модели, воссоздание объектов по модели в материальном виде, мысленная трансформация объектов и пр.), выполнение расчётов, вычислений, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами, телами, именованными числами;

*-изобразительное искусство*- использование средств худо­жественной выразительности в целях гармонизации форм и конструкций, изготовление изделий на основе законов и пра­вил декоративно-прикладного искусства и дизайна;

*-окружающий мир* — рассмотрение и анализ природных форм и конструкций как универсального источника инженер­но-художественных идей для мастера, природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности челове­ка как создателя материально-культурной среды обитания; изучение этнокультурных традиций;

*-русский язык*- развитие устной речи на основе использо­вания важнейших видов речевой деятельности и основных ти­пов учебных текстов в процессе анализа заданий и обсужде­ния результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов и способов их обработки; сообщение о ходе действий и построении плана деятельнос­ти; построение логически связанных высказываний в рассуж­дениях, обоснованиях, формулировании выводов);

*-литературное чтение*- работа с текстами для создания об­раза, реализуемого в изделии;

- *технология*: проектирование и конструирование модели, выбор деталей, необходимых для изготовления модели, соотнесение готовой модели с образцом.

Планируемые результаты

В рамках данного курса обучающиеся научатся:

1) выполнять проекты различной сложности посредством образовательных конструкторов;

2) совместно обучаться и работать в рамках одной группы; распределять обязанности в своей группе;

3) решать поставленную задачу и искать собственное решение;

4) проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;

5) создавать модели реальных объектов и процессов.

**Виды и формы контроля планируемых результатов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Виды конт-****роля** | **Время проведения** | **Цель проведения** | **Формы контроля** |
| ***Входной*** | В начале учебного года  | Определения уровня развития детей, их творческих способностей  | Беседа, опрос.  |
| ***Текущий*** | В течение всего учебного года | Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности воспитанников в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.  | Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная творчес кая работа, выставки работ, презентации творческих работ, демонстрации моделей. |
| ***Промежуточный*** | По окончании изучения темы или раздела. В конце месяца, четверти, полугодия. | Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение результатов обучения. | Выставка, конкурс, соревнование, творческая работа, опрос, самостоятельная работа, презентация творческих работ, демонстрация моделей, тестирование, анкетирование  |
| ***Итоговый*** | В конце учебного года или курса обучения  | Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.  | Выставка, конкурс, презентация творческих работ, демонстрация моделей, коллективный анализ работ.  |

***Результативность реализации программы*** отслеживается через защиту проектов, проводимую в различных формах:

- выставки работ;

- конкурс поделок;

- презентация творческих работ;

- демонстрация моделей.

Содержание программы 1-го года обучения (33 ч)

**1.Знакомство с ЛЕГО (6ч)**

Знакомство с ЛЕГО. Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра. Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета. Исследователи кирпичиков. Волшебные кирпичики. Исследователи формочек. Волшебные формочки.

**Основные виды учебной деятельности**

Принимать участие в коллективном обсуждении, рассматривая детали конструктора, цвет деталей, их формы. Коллективно обсуждать технологию скрепления деталей. Перечислять необходимый инструментарий, выделять правила безопасной работы. Осознанно выбирать для изготовления фигуры детали по форме и цвету. Самостоятельно размещать на рабочем месте материалы для работы. Читать графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета. Работать в паре. Договариваться друг с другом; принимать позицию собеседника, проявлять уважение к чужому мнению. Объяснять выбор действий для решения. Моделировать различные фигуры. Анализировать свои действия и управлять ими.

**2. Поселок, в котором я живу (4ч)**

Городской пейзаж. Сельский пейзаж. Сельскохозяйственные постройки. Школа, школьный двор.

**Основные виды учебной деятельности**

Классифицировать дома по видам. Приводить примеры жилых домов разных видов. Определять функции использования разных домов в жизни людей.

 Анализировать рисунок-схему. Моделировать разные виды сооружений по образцу и самостоятельно. Осознанно выбирать для изготовления зданий детали по форме и цвету. Планировать и обсуждать выбор действий при изготовлении зданий. Анализировать свои действия и управлять ими. Работать в паре. Договариваться друг с другом; принимать позицию собеседника, проявлять уважение к чужому мнению. Обнаруживать и устранять ошибки при моделировании.

**3.Транспорт (5ч)**

Транспорт. Городской транспорт. Специальный, легковой, водный, воздушный.

**Основные виды учебной деятельности**

Классифицировать транспорт по видам. Приводить примеры транспорта разных видов. Определять функции использования и применения разных машин в жизни людей.

 Анализировать рисунок-схему. Моделировать разные виды транспорта по образцу и самостоятельно. Осознанно выбирать для изготовления транспорта детали по форме и цвету. Планировать и обсуждать выбор действий при изготовлении машин. Анализировать свои действия и управлять ими. Работать в паре. Договариваться друг с другом; принимать позицию собеседника, проявлять уважение к чужому мнению. Обнаруживать и устранять ошибки при моделировании.

**4.Животные (3ч)**

Животные. Разнообразие животных. Домашние питомцы. Дикие животные. Животные лесов, пустынь, степей.

**Основные виды учебной деятельности**

 Характеризовать животных по видам. Приводить примеры животных каждого вида. Рассказывать о домашних животных и заботе о них. Анализировать рисунок-схему. Моделировать разные виды животных по образцу и самостоятельно.

Принимать участие в коллективном обсуждении технологии изготовления фигуры. Объяснять выбор действий при моделировании. Осознанно выбирать для изготовления детали по форме и цвету.

Обнаруживать и устранять ошибки. Работать в паре.

**5.Моделирование (8ч)**

Вертушка. Волчок. Перекидные качели. Карета. Строительство домов. Плот. В мире фантастики. Подарок для мамы.

**Основные виды учебной деятельности**

Принимать участие в коллективном обсуждении технологии изготовления фигуры. Объяснять выбор действий при моделировании. Осознанно выбирать для изготовления детали по форме и цвету. Читать графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета. Обнаруживать и устранять ошибки. Работать в паре.

**6.ЛЕГО и сказки (6ч)**

Русские народные сказки. Сказки русских писателей. Сказки зарубежных писателей. Любимые сказочные герои. Лего-фестиваль.

**Основные виды учебной деятельности**

Принимать участие в коллективном обсуждении технологии изготовления фигуры. Осознанно выбирать для изготовления детали по форме и цвету. Объяснять выбор действий для решения.

Обнаруживать и устранять ошибки. Моделировать объемные и сложные фигуры по образцу. Участвовать в работе пары и группы.

**7.Диагностика (1ч)**

**Содержание программы 2-го года обучения (34 ч)**

|  |
| --- |
|  **1.Моделирование-23ч.** |

**1.1.-1.2. Симметричность ЛЕГО моделей. Моделирование бабочки**Вспомнить основные детали LEGO DUPLO, вспомнить способы крепления, формировать чувство симметрии и умение правильно чередовать цвет в моделях, ознакомить учащихся с различными видами бабочек.

**1.3.-1.4.«Устойчивость ЛЕГО моделей.** **Постройка пирамид»**Закрепить навык соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развивать умение делать прочную, устойчивую постройку, развивать умение слушать инструкцию педагога, познакомить с видами и историей пирамид.

**1.5.-1.6.** [**Московский зоопарк**](http://doc4web.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fprogimn1781.narod.ru%2Fexpirience%2Flego%2Flessons%2F2_class%2F%23lesson3)**.** Обучение анализу образца, выделению основных частей животных, развитие конструктивного воображения детей, рассказать о Московском зоопарке, вспомнить названия животных.
**1.7.-1.8. Наш двор**Развитие фантазии и воображения детей, закрепление навыков построения устойчивых и симметричных моделей, обучение созданию сюжетной композиции; воспитывать бережное отношение к труду людей

**1.9.-1.10. Постройка моделей старинных машин**Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции, познакомить учащихся с историей возникновения первого транспорта и некоторыми его видами

**1.11.-1.12.Улица полна неожиданностей**Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции, вспомнить основные правила дорожного движения.

**1.13.-1.14. Новогодние игрушки. Фантазируй!**Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления.
**1.15.-1.16.Динозавры**Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, познакомить учащихся с видами динозавров и их образом жизни.

**1.20.-1.21.«Персонажи любимых книг»**Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления

**1.22.-1.23. Любимые сказочные герои (По сказкам А. С. Пушкина)**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления.

**1.24.-1.25. Животные в литературных произведениях**
Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу по созданию сюжетной композиции; освоение навыков передачи характерных черт животных средствами конструктора. Познакомить учащихся с произведением Б. Житкова «Храбрый утенок».

**1.26.-1.27. Гармония жилья и природы.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления.
**1.28.-1.29. Военная техника (к 23 февраля)**Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение конструированию гусениц танка.
**1.20.-1.21. Космические корабли**
Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, познакомить учащихся с видами космических кораблей.
**1.22.-1.23. Подарки любимым (к 8 марта). Весенние цветы**Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; показать детям технику «мозаики» из LEGO.

**2. Исследовательская практика-11ч.**

**2.1. История необычных конструкций. Многогранники**

Закрепить навык соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развивать умение делать прочную, устойчивую постройку, развивать умение слушать инструкцию педагога, познакомить с необычными конструкциями и многогранниками.

**2.2.Архитектура. История архитектуры.**

Закрепить навык соединения деталей, развитие ассоциативного мышления, развивать умение делать прочную, устойчивую постройку, развивать умение слушать инструкцию педагога, познакомить с историей архитектуры.

**2.3.У стен Кремля. Прогулка по Кремлю.**

Закрепить навык соединения деталей, познакомить учащихся с Кремлем, история возникновения Кремля.

**2.4.Архитектурные формы разных стилей и эпох.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу по созданию композиции; освоение навыков передачи характерных форм разных стилей и эпох.

**2.5.Деревянное зодчество.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, знакомство с деревянным зодчеством.

**2.6.Твой город. Твой район.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, знакомство с достопримечательностью твоего города.

**2.7. Москва. Твоя улица**Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, закрепить знания учащихся о Москве.

**2.8. Главная площадь Москвы**Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, закрепить знания учащихся о Москве, рассказать о Красной площади.
**2.9. Достопримечательности Москвы**Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, закрепить знания учащихся о Москве.

**2.10.Достопримечательности твоего города.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, закрепить знания учащихся.
**2.11.Итоговый урок. Фантазируй!**Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу.

**Содержание программы 3-го года обучения (34 ч)**

**1.Строительное моделирование-7ч.**

1.1. ЛЕГО-ГЕОМЕТРИЯ

Вопросы соединения деталей в разных пространственных плоскостях; модели круглых тел; многогранники и купольные конструкции

1.2. ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

История приёмов строительства Крепостных сооружений, Храмов и Доменов (дом-квартал в средневековом городе). Развитие городов.

1.3. ДЕРЕВЯННОЕ ЗОДЧЕСТВО

Особенности моделирования из ЛЕГО деревянных крепостных стен и башен; виды срубов и крыш деревянных зданий и сооружений; механизмы и конструкции мельниц; интерьер деревянного жилища.

1.4. МОСТЫ

Виадук; арочные мосты; крепостной мост - виды и особенности конструкций; современные металлические мосты и каркасно-фермерные конструкции; мост-город будущего.

1.5. НЕБОСКРЕБЫ И КУПОЛЬНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

История необычных конструкций. Многогранники.

1.6. ИНТЕРЬЕР и ДОМ

Мебель из ЛЕГО: стулья, столы, кровать, диван, шкафы с открывающимися дверцами и полками, телевизор и компьютер, клетки для домашних питомцев и аквариумы, газовая плита и кухонная мебель, туалет и ванная комната, стиральная машина. Мы рисуем обои, ковры и картины. Как сделать шторы? Окна в доме. Свет: люстры, бра и лампы. Декоративные вазы, цветы в доме. Детская комната, маленькие игрушки из ЛЕГО. Посуда и блюда из ЛЕГО и др. материалов - мы принимаем гостей

1.7. АСТРОПОЛИС

Воздушные шары и Дирижабли - конструкции из ЛЕГО. Системы привода, механика, управление. Аппараты на воздушной подушке. Как построить Астрополис - летающий город.

**2. Техническое моделирование-14ч.**

2.1. ИСТОРИЯ АВИАЦИИ

Из деталей ЛЕГО учимся собирать нелетающие самолёты разных конструкций. Кабины и механика летательных аппаратов.

2.2. ПОКОРИТЕЛИ НЕБА

Учимся строить из деталей ЛЕГО реально-летающие модели воздушных

змеев, планеров и самолётов.

2.3. ВЕРТОЛЁТЫ и ВИНТОКРЫЛЫЕ МАШИНЫ

Вопросы конструирования СВВП и различных винтокрылых машин; электропривод и управление.

2.4. ИСТОРИЯ КОРАБЛЯ

Конструирование простых моделей кораблей; парусный корабль; пароходы; особенности сборки плавающих моделей кораблей и подводных аппаратов.

2.5. АВТОМОБИЛИ и ВЕЗДЕХОДЫ

Конструкции шасси автомобилей и вездеходов; профессии машин;

2.6. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

Конструкции Паровозов; вагоны и поезда; монорельсовая дорога.

2.7. КОСМОС

Конструирование многоступенчатых ракет; космический старт и космопорт; модели космических станций, вездеходов и специальных кораблей.

2.8. БИОХОДЫ

Принципы конструирования моделей биотранспорта. Машины-шагоходы. Махолеты и летающие конструкции. Модели морских организмов и рыб. Механика движения человека.

2.9. ВОЕННЫЕ МАШИНЫ

История военной техники, боевые машины древности. Конструкции гусенечного шасси танков и вездеходов. Интерьер кабин и отсеков, пульты управления. Орудия танков и боевых машин. Модели ТАНКОВ. Ракетные установки. История артиллерии и легомодели.

2.10. ВЕЛИКИЕ ОТКРЫТИЯ

Корабли экспедиции. Гидросамолёты. Острова, которые мы откроем. Растительный мир и животные. Дома, храмы и лабиринты. Люди неоткрытых островов

2.11ВЕЛИКИЕ ОТКРЫТИЯ

Кого и с чем едят. Коварный пиратский остров. Морское сражение - мы победим пиратов! Возвращение домой.

2.12. КОСМИЧЕСКОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ

Мы строим Космодром. Ракеты и части космической станции. Летим к звёздам. Станция на орбите. Планета загадок. Корабли и Инопланетяне. Обитатели вселенной - растения и зверюшки. Космические города.

2.13. ВОДНЫЙ МИР

Подводный город. Батискаф и конструкции подводных аппаратов. Вездеходы под водой. Подводные лодки и биотранспорт.

2.14. ВОДНЫЙ МИР

Надводные плавающие конструкции-станции. Обитатели морей.

**3. Исследовательская практика-13ч.**

3.1. ТЕАТР ЗВЕРЕЙ

Творческая радость сборки из деталей ЛЕГО фигурок птиц, рыбят и зверей. Скульптура сказочных персонажей и человечков. Приёмы декорирования и одевания фигурок в костюмы-платьица из разных материалов. Сценическое движение фигур в кукольном театре.

3.2. АРТСТУДИЯ

Приёмы ЛЕГОМОЗАИКИ; техника КОЛЛАЖА из деталей ЛЕГО и других материалов; идеи подвесок и мобилей; элементы костюма из деталей ЛЕГО (одеваем на себя).

3.3. ПОЛИГОН ИГР

Рассматриваются вопросы сборки элементов местности и макетирования игровых полей-уровней-лабиринтов; конструкции испытаний-ловушек; модели минитранспорта; миниатюра-фигуры как фишки для игры, легошахматы; разработка правил игр и отладка их механики.

3.4. ПРЕКРАСНЫЙ МИР ЦВЕТОВ

Деревья из ЛЕГО. Снег и листья на деревьях. Простые цветы. Венки и букеты из легоцветов. Крупные цветы разной конструкции, декоративные вазы. Идеи и конструкции подсвечников, легофонарики.

3.5. МАСКИ

Идеи и конструкции карнавальных масок из ЛЕГО и др. материалов. Броши и украшения из ЛЕГО.

3.6. КУКЛЫ

Как сделать театр кукол-марионеток. Декорации для кукольного спектакля.

3.7. ЧАСЫ

Идеи и конструкции часовых механизмов из деталей ЛЕГО.

3.8. ВОИНЫ и МАГИ

Как сделать доспехи и оружие из ЛЕГО. Щиты и Гербы. Мечи и Топоры. Лук и Арбалет. Ружья и "маленькие" пушки. История и конструкции древних метательных машин. Магические посохи-жезлы, модели артефактов и колец. Шлемы и Короны.

3.9. МЫ СПЕЦАГЕНТЫ!

Снаряжение "шпионов" и "спецагентов". Компас-часы, телефон спутниковой связи, бинокли и очки сквозь стенывидения и т.д.

3.10. ТРАНСФОРМЕРЫ

Фантастический мир Трансформеров. Игрушки и конструкции, механика, системы привода и управления. Идеи мира трансформеров в проектах транспорта и архитектуры будущего.

3.11. ОГРАДЫ и ПАМЯТНИКИ

Типы оград. Узор и орнамент в оформлении стен и оград. Стеллы и обелиски, монументальные колонны. Арки и Врата как тип памятника. Памятник-монумент с использованием скульптур и барельефов. Техника с композиции памятника. Свет и Огонь. Деревья и Цветы. Вода и Фонтаны.

3.12. КИНОСТУДИЯ

Всё из ЛЕГО для съёмок кинофильма.

**4.Итоговый урок. Фантазируй! 1 ч.**

**Содержание программы 4-го года обучения (34 ч)**

|  |
| --- |
|  |

**1.Знакомство с ЛЕГО-конструктором, знакомство с ЛЕГО-деталями.**

Вспомнить основные детали LEGO DUPLO, вспомнить способы крепления, формировать чувство симметрии и умение правильно чередовать цвет в моделях.

**2.Диктант ЛЕГО.**

Закрепить навык соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, креативности мышления.

**3. Мир ЛЕГО – фантазий. Мир ЛЕГО – фантазий.**

 Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу.

**4. Фантазируем!**

Развитие фантазии и воображения детей, закрепление навыков построения устойчивых и симметричных моделей, обучение созданию сюжетной композиции; воспитывать бережное отношение к труду людей.

**5. ЛЕГО – сочинители. Загадки.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции.

**6. Путешествие во времени: деревянные дома. Путешествие во времени: деревянные дома.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции, познакомить с особенностями деревянногозодчества.

**7.Путешествие во времени: замки.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления.
**8. Путешествие во времени: дома сегодня. Путешествие во времени: дома сегодня.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, познакомить учащихся с видами современных домом.

**9. Путешествие во времени: дома будущего. Путешествие во времени: дома будущего.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления

**10. Строим город (коллективная работа).**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления.

**11.** **7 чудес света.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу по созданию сюжетной композиции; знакомство с Чудесами света.

**12.** **Фантастические животные.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления.
**13. Зоопарк. Я-конструктор.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение конструированию животных.

**14. Новый год.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, познакомить учащихся с особенностями новогодних украшений.

**15. Диктант ЛЕГО.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; показать детям технику «мозаики» из LEGO.

**16.** **Диктант ЛЕГО.**

Закрепить навык соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развивать умение делать прочную, устойчивую постройку, развивать умение слушать инструкцию педагога, познакомить с необычными конструкциями и многогранниками.

**17. ЛЕГО – мозаика.**

Закрепить навык соединения деталей, развитие ассоциативного мышления, развивать умение делать прочную, устойчивую постройку, развивать умение слушать инструкцию педагога. **18. Храмы.**

Закрепить навык соединения деталей, познакомить учащихся с Храмами, история возникновения Храмов, познакомить с историей архитектуры.

**19.Комические модели. Игра.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу по созданию композиции.

**20.Весна! Модели цветов.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, знакомство с моделями цветов.

**21. Подарок маме.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, работа по задуманному плану.

**22. Рассказы Носова. Сюжетно-ролевая игра.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, вспомнить с учащимися сюжетные линии произведений Н.Носова.

**23. Рассказы Носова. Сюжетно-ролевая игра.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, закрепить знания учащихся о героях произведений Носова.
**24. Космические модели.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, закрепить знания учащихся о космосе.

**25. Групповая работа: изучаем космос.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, закрепить знания учащихся, умение работать в группе.

 **26. Транспорт.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции, вспомнить основные правила дорожного движения.

**27.Улицы города.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции, вспомнить основные правила дорожного движения.

**28. Авиатехника**.

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, познакомить учащихся с видами авиатехники, ее историей.
**29.Военная техника.**

История военной техники, боевые машины древности. Конструкции гусенечного шасси танков и вездеходов. Интерьер кабин и отсеков, пульты управления. Орудия танков и боевых машин. Модели ТАНКОВ. Ракетные установки. История артиллерии и легомодели.

**30.Парад побед.**

История военной **техники**, боевые машины древности. Конструкции гусенечного шасси танков и вездеходов. Орудия танков и боевых машин. Модели ТАНКОВ. Ракетные установки. История артиллерии и легомодели.9 мая - главный праздник страны!

**31. ЛЕГО – викторина: «Что? Где? Когда?»**

Отработать и закрепить приёмы ЛЕГОМОЗАИКИ; техника КОЛЛАЖА из деталей ЛЕГО и других материалов.

**32.Фантазируем!**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу.

**33. Создание ЛЕГО – газеты: «Итоги года». Создание ЛЕГО – газеты: «Итоги года».**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу.

**34.Подведение итогов.**

Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу.

**Учебно-методическая литература для учителя**

1. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.

2.А.С.Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г.Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бином. Лаборатория знаний, 2011.

3.«Использование Лего – технологий в образовательной деятельности». Методическое пособие Министерства образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.

7.«Сборник лучших творческих Лего – проектов»». Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.

Учебно-методические средства обучения

1.Учебно-наглядные пособия:

* схемы, образцы и модели;
* иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
* мультимедиаобъекты по темам курса;
* фотографии.

2. Оборудование:

* тематические наборы конструктора Лего;
* компьютер;

**Технические средства обучения:**

* мультимедийный проектор;
* демонстрационный экран;
* демонстрационная доска для работы маркерами;
* магнитная доска.

# Методическое обеспечение программы:

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.roboclub.ru/>
2. <http://robosport.ru/>

**Информационное обеспечение:**

1. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
2. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>

 **Приложение 1**

**Тематическое планирование**

**общеразвивающей образовательной программы**

**«Техническое моделирование» («ЛЕГО-конструирование»)**

**1 –й год обучения (33ч)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Теория****(час)** | **Практика****(час)** |
|  | Вводное занятие. Правила работы на уроках ЛЕГО-конструирования. ***Знакомство с ЛЕГО.*** Диагностика. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Знакомство с ЛЕГО продолжается(Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра) | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Исследователи кирпичиков. Волшебные кирпичики. | 1 | 0,3 | 0,7 |
|  | Исследователи формочек. Волшебные формочки. | 1 | 0,3 | 0,7 |
|  | Формочки и кирпичики. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Городской пейзаж. | 1 | 0,3 | 0,7 |
|  | Сельский пейзаж. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Сельскохозяйственные постройки. | 1 | 0,3 | 0,7 |
|  | Школа, школьный двор. | 1 | 0,3 | 0,7 |
|  | Транспорт. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Городской транспорт. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Специальный транспорт. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Водный транспорт. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Воздушный транспорт, космические модели. | 1 | - | 1 |
|  | Животные. Разнообразие животных. | 1 | - | 1 |
|  | Домашние питомцы. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Дикие животные. Животные пустынь, степей, лесов. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Вертушка. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Волчок. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Перекидные качели. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Карета. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | ЛЕГО-подарок для мамы. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Строительство домов. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Плот. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | В мире фантастики. Фигурки фантастических существ. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Русские народные сказки. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Сказки русских писателей. | 1 | 0,3 | 0,7 |
|  | Сказки зарубежных писателей. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Любимые сказочные герои. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | Изготовление моделей к проведению ЛЕГО - фестиваля. | 1 | 0,2 | 0,8 |
|  | ЛЕГО - фестиваль*.* | 1 | - | 1 |
|  | Диагностика | 1 | - | 1 |
|  | **Итого** | **33** |  |  |

**Тематическое планирование**

**общеразвивающей образовательной программы**

**«Техническое моделирование» («ЛЕГО-конструирование»)**

**2 –й год обучения (34ч)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Тема** | **Кол-во часов** |
| 1-2 | Симметричность ЛЕГО - моделей. Моделирование бабочки. | 2 |
| 3 | Устойчивость ЛЕГО моделей. Постройка пирамид. | 1 |
| 4-5 | Зоопарк. | 2 |
| 6-7 | Наш двор. | 2 |
| 8-9 | Постройка моделей старинных машин. | 2 |
| 10-12 | Улица полна неожиданностей. | 3 |
| 13-15 | Новогодние игрушки. Фантазируй! | 3 |
| 14-16 |  Динозавры. | 3 |
| 17-18 | Персонажи любимых книг. | 2 |
| 19-20 |  Животные в литературных произведениях. | 2 |
| 21-22 | Военная техника (к 23 февраля). | 2 |
| 23-24 |  Космические корабли. | 2 |
| 25-26 | Подарки любимым (к 8 марта). Весенние цветы | 2 |
| 27-28 | Твой город. Твоя улица. | 2 |
| 29-30 |  Главная улица города. | 2 |
| 31-32 |  Достопримечательности города. | 2 |
| 33-36 |  Итоговый урок. Фантазируй! | 4 |
|  | **Итого** | **34** |

**Тематическое планирование**

**общеразвивающей образовательной программы**

**«Техническое моделирование» («ЛЕГО-конструирование»)**

**3 –й год обучения (34ч)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Тема** | **Кол-во часов** |
|  | **Строительное моделирование.** | **7ч.** |
| 1 | Лего-геометрия. | 1 |
| 2 | История архитектуры. | 1 |
| 3 | Деревянное зодчество. | 1 |
| 4 | Мосты. | 1 |
| 5 | Небоскребы и купольные сооружения. | 1 |
| 6 | Интерьер и дом. | 1 |
| 7 | Астрополис | 1 |
|  | **Техническое моделирование** | **14 ч.** |
| 8 | История авиации | 1 |
| 9 | Покорители неба | 1 |
| 10 | Вертолеты и винтокрылые машины | 1 |
| 11 | История корабля  | 1 |
| 12 | Автомобили и вездеходы  | 1 |
| 13 | Железнодорожный транспорт | 1 |
| 14 | Космос | 1 |
| 15 | Биоходы | 1 |
| 16 | Военные машины  | 1 |
| 17 | Великие открытия  | 1 |
| 18 | Великие открытия | 1 |
| 19 | Космическое путешествие | 1 |
| 20 | Водный мир | 1 |
| 21 | Водный мир | 1 |
|  | **Исследовательская практика** | **13 ч.** |
| 22 | Театр зверей | 1 |
| 23 | Артстудия | 1 |
| 24 | Полигон игр | 1 |
| 25 | Прекрасный мир цветов | 1 |
| 26 | Маски | 1 |
| 27 | Куклы | 1 |
| 28 | Часы | 1 |
| 29 | Войны и маги | 1 |
| 30 | Мы-спецагенты! | 1 |
| 31 | Трансформеры | 1 |
| 32 | Ограды и памятники | 1 |
| 33 | Киностудия | 1 |
| 34 | Итоговый урок. Фантазируй! | 1 |
|  | **Итого** | **34** |

**Тематическое планирование**

**общеразвивающей образовательной программы**

**«Техническое моделирование» («ЛЕГО-конструирование»)**

**4 –й год обучения (34ч)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Тема** | **Кол-во часов** |
| 1 | Знакомство с ЛЕГО-конструктором, знакомство с ЛЕГО-деталями. | 1 |
| 2 | Диктант ЛЕГО | 1 |
| 3 | Мир ЛЕГО – фантазий. | 1 |
| 4 | Фантазируем! | 1 |
| 5 | ЛЕГО – сочинители. Загадки. | 1 |
| 6 | Путешествие во времени: деревянные дома. | 1 |
| 7 | Путешествие во времени: замки. | 1 |
| 8 | Путешествие во времени: дома сегодня. | 1 |
| 9 | Путешествие во времени: дома будущего.  | 1 |
| 10 | Строим город (коллективная работа). | 1 |
| 11 | 7 чудес света. | 1 |
| 12 | Фантастические животные. | 1 |
| 13 | Зоопарк. Я-конструктор. | 1 |
| 14 | Новый год. | 1 |
| 15 | Диктант ЛЕГО. | 1 |
| 16 | Работа со схемами. | 1 |
| 17 | ЛЕГО – мозаика.  | 1 |
| 18 | Храмы. | 1 |
| 19 | Комические модели. Игра. | 1 |
| 20 | Весна! Модели цветов. | 1 |
| 21 | Подарок маме. | 1 |
| 22 | Рассказы Носова. Сюжетно-ролевая игра. | 1 |
| 23 | Рассказы Носова. Сюжетно-ролевая игра. | 1 |
| 24 | Космические модели. | 1 |
| 25 | Групповая работа: изучаем космос. | 1 |
| 26 | Транспорт.  | 1 |
| 27 | Улицы города. | 1 |
| 28 | Авиатехника.  | 1 |
| 29 | Военная техника. | 1 |
| 30 | Парад побед. | 1 |
| 31 | ЛЕГО – викторина: «Что? Где? Когда?» | 1 |
| 32 | Фантазируем! | 1 |
| 33 | Создание ЛЕГО – газеты: «Итоги года». | 1 |
| 34 | Подведение итогов. | 1 |
|  | **Итого** | **34** |