

**Пояснительная записка**

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов начального общего образования.

Образовательные конструкторы LEGO вводят учащихся в мир моделирования и конструирования, способствуют формированию общих навыков проектного мышления, исследовательской деятельности, группового обсуждения. Конструирование – это интереснейшее и   увлекательное занятие. Оно теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. В работе с младшими школьниками с учетом их возрастных особенностей можно использовать различные виды конструкторов. Использование конструктора LEGO в работе с детьми способствует  совершенствованию остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, восприятия формы и габаритов объектов, пространства.

    Применение LEGO способствует:

1. развитию у детей сенсорных представлений;
2. развитию умения работать по предложенным инструкциям;
3. развитию умения творчески подходить к решению задач;
4. развитию и совершенствованию высших психических функций (памяти, внимания, мышления, делается упор на развитие таких мыслительных процессов, как анализ, синтез, классификация, обобщение);
5. тренировке пальцев кистей рук, что очень важно для развития мелкой моторики руки;
6. сплочению детского коллектива, формированию чувства симпатии друг к  другу, т.к. дети учатся совместно решать задачи, распределять роли, объяснять друг другу важность данного конструктивного решения;
7. развитию умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения.

**Цель данного курса** — обеспечить дополнительную возможность развития детей 6-10 лет, их самовыражение в техническом творчестве.

**Задачи:**

***Воспитательные:***

- формирование целостного оптимистического мироощущения детей;

- воспитание трудолюбия, усидчивости, аккуратности, обязательности;

- воспитание бережного отношения к окружающей среде;

***Обучающие:***

- формирование у детей теоретических знаний, освоение терминологии конструирования и робототехники;

- освоение детьми практических навыков работы с конструктором , навыков элементарного программирования.;

***Развивающие***

- формирование и развитие познавательных и творческих способностей

детей, активизация фантазии и воображения;

- развитие логического и алгоритмического мышления;

-формирование навыков общения в творческой деятельности.

1. **Условия реализации**

Программа кружковой деятельности по Лего-конструирование основывается на принципах доступности, системности, коллективности, патриотической направленности, проектности, диалогичности.

*Принцип доступности* осуществляется путём такого распределения материала в течение учебного года и всего курса в целом, что младшие школьники на основе конструктора LEGO закрепляют и углубляют знания по изученным предметам, знакомятся с научными знаниями с учётом психофизических и возрастных особенностей. Связь занятий по Лего-конструирование с изучаемыми предметами поможет усилить межпредметные связи, расширить сферу получаемой информации, подкрепить мотивацию обучения.

*Принцип системности* предусматривает изучение материала и построение всего курса от простого к сложному. С каждым годом изучения материал повторяется, но уже на новом, более высоком уровне. Благодаря многообразию типов конструктора LEGO возможно постепенное усложнение изделий и способа конструирования (начиная с показа по образцу за учителем, затем работа по схеме, составление по уже готовому образцу, к самостоятельному творческому конструированию).

*Принцип диалогичности* предполагает, что духовно-ценностная ориентация детей и их развитие осуществляются в процессе такого взаимодействия педагога и учащихся в конструировании, содержанием которого являются обмен эстетическими ценностями, опытом. Диалогичность требует искренности и взаимного понимания, признания и принятия.

*Принцип патриотической направленности* предусматривает обеспечение идентификации младших школьников себя с Россией, народами России, российской культурой, природой родного края.

*Принцип коллективности* предполагает воспитание и образование младшего школьника в детско-взрослых коллективах, даёт опыт жизни в обществе, опыт взаимодействия с окружающими.

*Принцип проектности* предусматривает последовательную ориентацию всей деятельности педагога на подготовку младшего школьника к проектной деятельности, развёртываемой в логике замысел – реализация – рефлексия. В условиях информационного общества, в котором стремительно устаревают знания о мире, необходимо не столько передавать ученикам сумму тех или иных знаний, сколько научить их приобретать эти знания самостоятельно, уметь пользоваться приобретёнными знаниями для решения новых познавательных и практических задач. При работе над проектом появляется возможность формирования у школьников компетентности разрешения проблем, а также освоение способов деятельности, составляющих коммуникативную и информационную компетентности.

Программа определяет ряд практических задач, решение которых обеспечит достижение основной цели:

* развитие пространственного воображения,
* развитие абстрактного и логического мышления,
* развитие тонкой моторики пальцев,
* развитие умения работать по предложенным инструкциям,
* ознакомление с основными принципами механики,
* развитие умения планировать свою деятельность и выполнять поставленную задачу до конца,
* развитие умения общаться, доказывать свою точку зрения, оказывать взаимопомощь.

В процессе работы формируются навыки взаимодействия и развиваются творческие способности.

Программа способствует формированию положительной мотивации к обучению, активная включенность ребенка в процесс игры, создает основу формирования учебных навыков.

Учебное занятие состоит из 3-х частей, взаимосвязанных друг с другом:

**Первая часть занятия – это упражнение на развитие логического мышления**

**Цель первой части** – развитие элементов логического мышления.

**Основными задачами являются:**

* Совершенствование навыков классификации.
* Обучение анализу логических закономерностей и умению делать правильные  умозаключения на основе проведенного анализа.
* Активизация памяти и внимания.
* Ознакомление с множествами и принципами симметрии.
* Развитие комбинаторных способностей.
* Закрепление навыков ориентирования в пространстве.

**Вторая часть - собственно конструирование.**

**Цель второй части** - развитие способностей к наглядному моделированию.   **Основные задачи:**

* Развитие умения анализировать предмет, выделять его характерные  особенности, основные функциональные части, устанавливать связь между их назначением и строением.
* Обучение планированию процесса создания собственной модели и совместного проекта.
* Стимулирование конструктивного воображения при  создании постройки по собственному замыслу, по предложенной или свободно выбранной теме.
* Формирование умения действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами конструктора LEGO.
* Развитие речи и коммуникативных способностей.

**Третья часть -  обыгрывание построек, выставка работ.**

      Формы организации занятий самые разные: конструирование по заданным схемам-картам, по изображению, по замыслу.

Конструктор Лего позволяет учащимся работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков и даже писателей, предоставляя им инструкции, инструментарий и задания для межпредметных проектов. Учащиеся собирают и программируют действующие модели, а затем используют их для выполнения задач из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

Конструктор Лего дает возможность экспериментировать и создавать собственный безграничный мир, чувствовать себя, с одной стороны, неотъемлемой частью коллектива, а с другой - беспрекословным лидером в созданной ситуации.

**Место курса «Лего- конструирование» в учебном плане**

Занятия по «Лего-робототехнике» проходят вне учебных занятий во второй половине дня. На изучение курса в начальной школе отводится 1ч в неделю. Курс рассчитан на : 35ч

**Результаты изучения курса**

Программа обеспечивает достижение выпускниками начальной школы определённых личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты**

1. Воспитание патриотизма, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России.
2. Формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий.
3. Формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов.
4. Принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.
5. Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе.
6. Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умений не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.
7. Формирование установки на безопасный и здоровый образ жизни.

**Метапредметные результаты**

1. Освоение способов решения проблем творческого и поискового характера.
2. Формирование умений планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата.
3. Использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач.
4. Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
5. Готовность слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою, излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.

**Предметные**

1. Получение первоначальных представлений о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества, о мире профессий и важности правильного выбора профессии.
2. Использование приобретённых знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач.
3. Приобретение первоначальных знаний о правилах создания предметной и информационной среды и умения применять их для выполнения учебно-познавательных и проектных художественно-конструкторских задач.

**Контроль и оценка планируемых результатов.**

В основу изучения кружка положены ценностные ориентиры, достижение которых определяются воспитательными результатами. Воспитательные результаты внеурочной деятель­ности оцениваются по трём уровням.

***Первый уровень результатов****—*приобретение школьни­ком социальных знаний (об общественных нормах, устрой­стве общества, о социально одобряемых и неодобряемых фор­мах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Для достижения данного уровня результатов особое значе­ние имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

***Второй уровень результатов***— получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к со­циальной реальности в целом.

Для достижения данного уровня результатов особое значе­ние имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной про-социальной среде. Именно в такой близкой социальной сре­де ребёнок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретённых социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

***Третий уровень результатов***— получение школьником опыта самостоятельного общественного действия. Только в са­мостоятельном общественном действии, действии в открытом социуме, за пределами дружественной среды школы, для дру­гих, зачастую незнакомых людей, которые вовсе не обязатель­но положительно к нему настроены, юный человек действи­тельно становится (а не просто узнаёт о том, как стать) социальным деятелем, гражданином, свободным человеком. Именно в опыте самостоятельного общественного действия приобретается то мужество, та готовность к поступку, без ко­торых немыслимо существование гражданина и гражданского общества.

**Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели:**

– степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;

– поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;

– косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам, а также наблюдения учителей за работой учащихся на других уроках (повышение активности, работоспособности, внимательности, улучшение мыслительной деятельности).

**Содержание курса**

Все темы по курсу Лего-конструирование делятся на 5 блоков, взаимосвязанных между собой и усложняющихся от класса к классу:

* Окружающий нас мир
* Робототехника
* Основы безопасности жизнедеятельности
* Художественная литература и Лего-конструирование
* Практика работы на компьютере

**Окружающий нас мир.**

Данный цикл занятий проходит для закрепления и пропедевтики тем по окружающему миру. Учащиеся повторят уже изученную по окружающему миру тему на новом уровне, закрепят её. Некоторые темы на кружке Лего-робототехнике будут изучаться раньше, чем по программе, поэтому станут хорошей пропедевтической работой.

**Робототехника.**

Курс "Основы робототехники " представляет уникальную возможность для детей младшего школьного возраста освоить основы робототехники, создав действующие моделей. Благодаря датчикам поворота и расстояния созданные конструкции реагируют на окружающих мир. С помощью программирования на персональном компьютере ребенок наделяет интеллектом свои модели и использует их для решения задач, которые по сути являются упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

**Основы безопасности жизнедеятельности.**

Этот цикл занятий предназначен для закрепления и углубления знаний по основам безопасности жизнедеятельности. Учащиеся повторят правила дорожного движения. Эта одна из самых актуальных тем, так как чаще всего в дорожно-транспортные происшествия попадают именно школьники. Вспомнят об опасностях, которые их могут ожидать дома и на улице.

**Художественная литература и Лего-конструирование.**

Занятия с темами по художественной литературе помогут в развитии творческих способностей детей. Учащиеся смогут побыть декораторами, актёрами, сценаристами, костюмерами. Познакомятся с такими понятиями, как «театр», «сцена», «спектакль», «афиша». Усвоят правила поведения в театре, музее. Глубже познакомятся с творчеством полюбившихся авторов. В данном блоке занятий автора и произведение для работы могут выбрать сами дети. Педагог остаётся наблюдателем и помощником в воплощении идей.

**Практика работы на компьютере.**

Данный блок интегрируется с предыдущими блоками. Для прохождения многих тем необходимо много дополнительной информации, а также её обработка, систематизация, оформление результата проделанной работы. Информацию учащиеся могут почерпнуть не только из книг, но и из ресурсов Интернета. Учащиеся научатся безопасным приёмам работы на компьютере, бережному отношению к техническим устройствам, простейшим приёмам поиска информации, работе с ЦОР (цифровыми образовательными ресурсами), готовыми материалами на электронных носителях.

**Тематическое планирование кружка « Лего-конструирование »**

**для 1-4 класса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Раздел. Тема | Количество часов |
|  |  | Теория | Практика | Всего |
| 1 | Знакомство с конструктором | 2 | 2 | 4 |
| 2 | Конструирование по образцу | 1 | 3 | 4 |
| 3 | Знакомство с конструктором ЛЕГО | 1 | 3 | 4 |
| 4 | Какой бывает транспорт? | 3 | 10 | 13 |
| 5 | Моделирование животных | 2 | 2 | 4 |
| 6 |  Конструирование по образцу сложных моделей  | 1 | 5 | 6 |
|  | ИТОГО 35 | 10 | 25 | 35 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Тематическое планирование** | **Краткое содержание** | **Кол-во часов** |
|  Знакомство с конструктором  **- 4 ч**  |
| 1234 | ТБ. Знакомство с деталями. Исследователи цвета, форм (1ч)Варианты скреплений (1ч)Узоры и орнаменты (1ч)Конструирование на свободную тему (1ч) | Рассматривая детали конструктора, цвет деталей, их формы. Технология скрепления деталей: треугольника, прямоугольника, многоугольника, обосновывая выбор и чередование операций, заменять трудоемкие операции на более простые. **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. **Моделировать** различное расположение фигур на плоскости. | 1111 |
|  Конструирование по образцу – **4ч.** |
| 56 | Объёмные фигуры и их развертки (2ч)Сложные фигуры (2ч)  | **Принимать** участие в коллективном обсуждении технологии изготовления фигуры. Осознанно **выбирать** для изготовления детали по форме и цвету**Обнаруживать и устранять**ошибки.**Моделировать**объемные и сложные фигуры по образцу. | 22 |
| Знакомство с конструктором ЛЕГО – **4 ч.** |  |
| 78910 | Путешествие по Лего-стране: исследователи цвета, кирпичиков, формочек (1ч)Форма и размер деталей (1ч)Варианты скреплений, виды крепежа. Устойчивость конструкций (1ч)Конструирование на свободную тему (1ч)  | Коллективно **обсуждать** технологию скрепления деталей. **Перечислять** необходимый инструментарий, выделять правила безопасной работы.Осознанно **выбирать** для изготовления фигуры детали по форме и цвету.**Читать** графическую инструкционную карту, проверять соответствие размера, форм и цвета.**Моделировать** различные фигуры. **Анализировать** свои действия и управлять ими. | 1111 |
|  Какой бывает транспорт? – **13ч.** |
| 1112131415161718192021 | Знакомство с видами транспорта (1ч)Легковой транспорт (1ч)Грузовой транспорт (1ч)Проект «Таинственный люк» (1ч)Специальный транспорт (1ч)Городской транспорт (1ч)Воздушный транспорт(1 ч)Проект «Замок на вершине горы» (2ч)Космический транспорт. (1ч)Водный и подводный транспорт. (1ч) Проект «Транспорт» (2ч). | **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.**Определять**функции использования и применения разных машин в жизни людей. **Анализировать**рисунок-схему.**Моделировать** разные виды транспорта по образцу и самостоятельно.**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. | 11111112112 |
|  Моделирование животных – **4ч.** |
| 22232425 | Домашние животные (1ч)Дикие животные (1ч)Морские обитатели (1ч)Проект «Разнообразие животных» (1ч) | **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**Обнаруживать и устранять**ошибки. | 1111 |
|  Конструирование по образцу сложных моделей – **6ч**. |
| 262728293031 | Проект «Танцующие птицы», составление плана (1ч)Работа над проектом «Танцующие птицы» (1ч)Защита проекта «Танцующие птицы» (1ч)Проект «Обезьянка-барабанщица», составление плана (1ч)Работа над проектом «Обезьянка-барабанщица»(1ч)Защита проекта «Обезьянка-барабанщица» (1ч) | **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.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 пареОсознанно **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 | 111111 |
|  | ИТОГО |  | 35 |

**Материально- техническая база**

С целью создания оптимальных условий для формирования интереса у детей к конструированию, развития конструкторского мышления, была создана предметно-развивающая среда:

* столы, стулья (по росту и количеству детей);
* демонстрационная магнитная доска;
* техническая оснащенность: интерактивный комплекс «Nextouch» ; ноутбук; фотоаппарат;
* демонстрационный материал:

- презентации и учебные фильмы (по темам занятий);

- наглядные пособия;

- цветные иллюстрации, фотографии.

* пластилин;
* Конструктор для практико- ориентированного изучения устройства и принципов работы механических моделей различной степени сложности.

**Информационные источники**

**Список литературы:**

1. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений объектов реального мира средствами конструктора LEGO): методическое пособие /Л.Г. Комарова – М.: Линка-Пресс, 2001.
2. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. – Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.
3. Лиштван З.В. Конструирование – Москва: «Просвещение», 1981.
4. Парамонова Л.А. Детское творческое конструирование – Москва: Издательский дом «Карапуз», 1999.

**Интернет – ресурсы:**

 <http://www.int-edu.ru/>

 <http://www.lego.com/ru-ru/>

<https://education.lego.com/ru-ru/support/earlylearning>

 <https://education.lego.com/ru-ru/support/earlylearning#steam_park>