****

**Пояснительная записка**

**Новизна** данной программы заключается в разработке и использовании на занятиях педагогом дидактического материала (карточки, задачи), активизирующих общие и индивидуальные логические особенности обучающихся; применении метода исследования, в создании учебно-тематического плана, адаптированного к условиям ЦДО.

**Программа технической направленности** способствует развитию логического мышления и конструкторских навыков, многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать знания дальше, учитывает психологические, индивидуальные и возрастные особенности детей, нуждающихся в коррекции и развитии мелкой моторики, эмоционально – волевой сфере высших психических функций.

**Педагогическая целесообразность данной программы** состоит в том, чтоприиспользование Лего-конструкторов во внеурочной деятельности повышается мотивация учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных деталей. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям.

**Актуальность данной программы** состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии. Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию универсальных учебных действий учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

**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.

**Основными задачами** являются:

**Обучающие**:

* Обучить правилам игры;
* Дать учащимся теоретические знания по робототехнике, ознакомление с правилами сборки конструктора;
* Развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел.

**Развивающие:**

* Развивать логическое мышление, память, внимание, усидчивость и другие положительные качества личности;
* Формировать навыки запоминания;
* Вводить в мир логической красоты и образного мышления, расширять представления об окружающем мире.

**Воспитывающие:**

* Бережно относиться к окружающим, стремиться к развитию личностных качеств;
* Прививать навыки самодисциплины;
* Способствовать воспитанию волевых качеств, самосовершенствования и самооценки.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений младшие школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для учащихся является работа над проектами. В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

**Математика** – понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами;

**Окружающий мир -** изучение построек,природных сообществ; рассмотрение и анализ природных форм и конструкций; изучение природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания.

**Развитие речи** – развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

**Изобразительное искусство -** использование художественных средств, моделирование с учетом художественных правил.

Образовательная система предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения.

**Категория слушателей, для которых предназначена программа**

Настоящая программа учебного курса предназначена для учащихся 7-12 лет образовательных учреждений. Курс рассчитан на 35 часов. Занятия проводятся в 2 группах по 1 часу. Набор в группы свободный. Срок реализации программы 1 год.

**Особенности организации учебного процесса.**

Во время занятий у ребенка происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. На занятиях применяются занимательные и доступные для понимания задания и упражнения, задачи, вопросы, загадки, игры, ребусы, кроссворды и т.д., что привлекательно для младших школьников.

Основное время на занятиях занимает самостоятельное *моделирование с элементами программирования.* Благодаря этому у детей формируют­ся умения самостоятельно действовать, принимать решения.

На каждом занятии проводится *коллективное обсуждение* выполненного задания. На этом этапе у детей форми­руется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возмож­ность дать отчет в выполняемых шагах при выполнении любых заданий.

Ребенок на этих заняти­ях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

**Приемы и методы организации занятий.**

Методы организации и осуществления занятий

1. Перцептивный аспект:

а) словесные методы (*рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы*);

б) наглядные методы (*демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии*);

в) практические методы (*упражнения, задачи).*

2. Гностический аспект:

а) иллюстративно- объяснительные методы;

б) репродуктивные методы;

в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;

г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;

д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

3. Логический аспект:

а) индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный;

б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

4. Управленческий аспект:

а) методы учебной работы под руководством учителя;

б) методы самостоятельной учебной работы учащихся.

***Результаты освоения курса:***

**Личностными результатами** изучения курса «Робо-старт» является формирование следующих умений:

* оцениватьжизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно*оценить* как хорошие или плохие;
* называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
* основы экологической культуры: принятие ценности природного мира, готовность следовать в своей деятельности нормам природоохранного, нерасточительного, здоровьесберегающего поведения;
* широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
* ориентация на понимание причин успеха в деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание предложений и оценок учителей, товарищей, родителей и других людей;
* приобретение знаний о свойствах деталей строительного материала, о способах их крепления;
* организовывать свое рабочее место под руководством учителя.
* самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

**Предметными результатами** изучения курса «Робо-старт» является формирование следующих знаний и умений:

* *Учащиеся должны научиться:*
* простейшим основам механики;
* видам конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижным соединениям деталей;
* технологической последовательности изготовления несложных конструкций.
* простейшим основам механики;
* видам конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижным соединениям деталей;
* технологической последовательности изготовления несложных конструкций.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

* с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности*;* самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
* реализовывать творческий замысел.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Робо-старт» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

*Познавательные УУД:*

* определять, различать и называть детали конструктора;
* конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему; ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
* уметь работать в паре;
* строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
* осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
* осуществлять синтез как составление целого из частей;
* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.
* перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

*Регулятивные УУД:*

* уметь работать по предложенным инструкциям;
* умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
* целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, алгоритмизация действий;
* определять план выполнения заданий кружка, жизненных ситуациях под руководством учителя;
* различать способ и результат действия.
* определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

*Коммуникативные УУД:*

* уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке;
* уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия в соответствии с правилами конструктивной групповой работы;
* формулировать собственное мнение и позицию;
* договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

**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 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).

**Учебно – тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела** | **Количество часов** |
|  |  |  |
| 1 | Строительное моделирование. | 8 |
| 2 | Техническое моделирование. | 17 |
| 3 | Исследовательская практика. | 10 |
|  | **Всего** | **35 часов** |

**Содержание программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема раздела, занятия | Вид деятельности |
| **1** | **Строительное моделирование. 8ч.** | |
| 1 | Знакомство с конструктором. Узоры. | Составление узора по собственному замыслу. |
| 2 | Баланс конструкций. Виды крепежа. | Конструирование модели птицы. |
| 3 | Падающие башни. Сказ башни, дворцы. | Конструирование башни. |
| 4 | Строим конструкции. Стены зданий. | Конструирование подъемного крана. |
| 5 | Удочка. | Конструирование удилища. |
| 6 | Крыши и навесы. | Конструирование модели крыши. Испытание моделей. |
| 7 | Устойчивость конструкций. Подпорки. | Перепроектировка стенок. |
| 8 | Тросы. | Конструкции с тросами. Испытания башен. |
| **2** | **Техническое моделирование. 17 ч.** | |
| 1 | Что нас окружает. | Конструирование собственной модели. |
| 2 | Какие бывают животные. Дикие животные. | Конструирование модели животного. |
| 3 | Домашние животные. | Конструирование модели животного. |
| 4-5 | Любить все живое. | Знакомство с животными из «Красной книги».  Конструирование модели животного. |
| 6 | Жизнь города и села. | Конструирование модели городской и сельской улиц по представлению. |
| 7 | Наш городской дом. | Конструирование многоэтажного дома. |
| 8 | Сельские постройки. | Конструирование сельского дома. |
| 9 | Новогодние игрушки. | Создание собственной новогодней игрушки. |
| 10 | Наш двор. | Моделирование детской площадки. |
| 11 | Наша школа. | Моделирование школы. |
| 12 | Наша школа. | Создание школы будущего. |
| 13 | Наша улица. | Моделирование дорожной ситуации. Закрепление ППД. |
| 14 | Какой бывает транспорт. | Пассажирский транспорт.  Моделирование безопасного автобуса. |
| 15 | Специальный транспорт. | Моделирование машины специального транспорта. |
| 16 | Улица полна неожиданностей. | Моделирование дорожной ситуации. Закрепление ППД. |
| 17 | Машины будущего. | Моделирование машины будущего. |
| **3** | **Исследовательская практика. 10 ч.** | |
| 1 | Наш любимый город. | Конструирование города. |
| 2 | Сургут-город будущего. | Моделирование города будущего. |
| 3 | Спорт и его значение в жизни человека. | Конструирование спортивных тренажеров. |
| 4 | Воздушный транспорт. | Конструирование воздушного транспорта. |
| 5 | Полеты в космос. | Конструирование космической ракеты. |
| 6 | Корабли осваивают вселенную. | Создание космического пространства. |
| 7 | Военный парад. | Конструирование военной техники. |
| 8 | По дорогам сказок. | Конструирование сказочных героев. Снимаем мультфильм. |
| 9-10 | LEGO- театр. | Создание театра из LEGO-героев. |

**Ожидаемые результаты изучения курса**

Осуществление целей и задач программы предполагает получение конкретных результатов:

В области воспитания:

* адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
* развитие коммуникативных качеств;
* приобретение уверенности в себе;
* формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

В области конструирования, моделирования и программирования:

* знание основных принципов механической передачи движения;
* умение работать по предложенным инструкциям;
* умения творчески подходить к решению задачи;
* умения довести решение задачи до работающей модели;
* умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
* умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* поиска, преобразования, хранения и применения информации (в том числе с использованием компьютера) для решения различных задач;
* использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач;
* соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

* **Личностными результатами** изучения курса являются формирование следующих умений:
* *Определять* и *высказывать* под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
* *Формировать* целостное восприятие окружающего мира.
* *Развивать* мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
* *Формировать* умение анализировать свои действия и управлять ими.
* *Формировать* установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.
* Учиться *сотрудничать* со взрослыми и сверстниками.
* **Метапредметными результатами** изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).
* ***Регулятивные УУД*:**
* *Определять* и *формулировать* цель деятельности с помощью учителя.
* *Проговаривать* последовательность действий.
* Учиться *высказывать* своё предположение на основе работы с моделями.
* Учиться *работать* по предложенному учителем плану.
* Учиться *отличать* верно выполненное задание от неверного.
* Учиться совместно с учителем и другими учениками *давать* эмоциональную *оценку* деятельности товарищей.
* ***Познавательные УУД:***
* Ориентироваться в своей системе знаний: *отличать* новое от уже известного с помощью учителя.
* Добывать новые знания: *находить* *ответы* на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.
* Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* в результате совместной работы всего класса.
* Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.
* ***Коммуникативные УУД*:**
* Донести свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
* *Слушать* и *понимать* речь других.
* Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
* Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
* **Предметными результатами** изучения курса являются формирование следующих умений:
* Описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам.
* Выделять существенные признаки предметов.
* Обобщать, делать несложные выводы.
* Классифицировать явления, предметы.
* Определять последовательность.
* Давать определения тем или иным понятиям.
* Осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов.
* Формировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности.

**Литература и средства обучения.**

**Методическое обеспечение программы**

1. Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO EducationWeDo модели 2009580)
2. Программное обеспечение «LEGO EducationWeDoSoftware »
3. Инструкции по сборке (в электронном виде CD)
4. Книга для учителя (в электронном виде CD)
5. Ноутбук - 1 шт.
6. Интерактивная доска.
7. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
8. <http://www.wroboto.org/>
9. <http://www.roboclub.ru/>
10. <http://robosport.ru/>
11. <http://lego.rkc-74.ru/>
12. <http://legoclab.pbwiki.com/>
13. <http://www.int-edu.ru/>
14. <http://www.lego.com/education/>
15. 8.<http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>

**Информационное обеспечение:**

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
2. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. <http://legomet.blogspot.com/>
5. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>

**Литература для учителя:**

1. Примерные программы начального образования.
2. Проекты примерных (базисных) учебных программ по предметам начальной школы.
3. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2012.
4. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2011 .
5. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 2012.
6. Образовательная робототехника в начальной школе: пособие для учителя. Мирошина Т.Ф. , Соловьева Л.Е. , Могилева А.Ю. , Перфирьева Л.П. 2011г

**Литература для учащихся:** Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников: рабочая тетрадь №1, №2 Колотова И.О., Сичинская Н.М. , Смирнова Ю.В.  2011г