

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа дополнительного образования детей «Чудо конструктор» имеет художественную направленность. Содержание общеобразовательной программы адаптировано к потребностям конкретного ребенка, проявившего выдающиеся способности, с ограниченными возможностями здоровья, находящегося в трудной жизненной ситуации и обучающегося. Вовлечение детей с ограниченными возможностями здоровья в образовательный процесс обеспечивает условия для успешной социализации и создания равных стартовых возможностей обучающихся. В процессе реализации программы создаются педагогические условия для оптимального развития одаренных детей, включая детей, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявилась, а также детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей. Выявление и развитие одаренных детей осуществляется на основе итогов конкурсов, выставок и иных соревновательных мероприятий, достигнутых практических результатов в основных областях деятельности. Реализация программы возможна в форме дистанционного обучения, с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий.

 **Новизна программы**

Автором программы «Чудо конструктор» разработана методика: в процессе занятий декоративной работой педагог последовательно и целенаправленно формирует чувство композиции, проявляющееся в умении строить предмет, исходя из единства утилитарного и художественного. При этом важно научить воспринимать как действительное, так и зрительное равновесие, соотношение несущих и несомых частей, развивать чувство единства выразительности и архитектоники вещей. Опорные качества способностей, формируемых занятиями технического творчества, с одной стороны, относятся преимущественно к области восприятия (развитость аналитико-синтетического взгляда на предмет), с другой стороны к области моторики (опциальная область руки).

Реализация этих принципов будет достигнута при внедрении в практику следующих путеводных положений:

1. Всеобщая талантливость детей: нет неталантливых детей, а есть те, которые еще не нашли своего дела.

2. Превосходство: если у кого-то что-то получается хуже, чем у других, значит, что-то должно получиться лучше - это "что-то" нужно искать

.3. Неизбежность перемен: ни одно суждение о человеке не может считаться окончательным.

4. Успех рождает успех: основная задача - создать ситуацию успеха для всех детей на каждом занятии, прежде всего для недостаточно подготовленных: важно дать им почувствовать, что они не хуже других.

5. Нет детей неспособных: если каждому отводить время, соответствующее его личным способностям, то можно обеспечить усвоение необходимого учебного материала.

 Актуальность программы

Основной целью дополнительного образования является создание условий для самореализации, самоопределения, самовыражения личности обучающихся. Произведения технического творчества обладают художественно-эстетическими свойствами, имея практическое назначение в быту и труде. Виды технического творчества очень разнообразны, но при этом они характеризуются несколькими общими чертами, среди которых в первую очередь необходимо назвать художественную ценность предмета и его функциональность. Многочисленные примеры форм технического творчества можно найти в истории с самых ранних времен. Признаком творчества в бытовом предмете является соединение целесообразности и красоты, что находит отражение и в форме предмета, и в правильно выбранном для него материале, и в характере декора. Данная программа позволяет ребёнку попробовать технологии изготовления предметов в разных формах. Содержание программы позволяет максимально разнообразить творческую деятельность обучающихся.

Программа раскрывает перед ребёнком многогранные возможности технического творчества; приобщает к большому и разнообразному миру фантазий; удовлетворяет потребности детей в общении со своими сверстниками, а также в желании реализовать свои лидерские и организаторские качества.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в формировании у детей устойчивой потребности к самореализации в сфере творчества. Познав опыт творца, ребёнок сможет использовать его в других видах деятельности. Радость созидания приносит удовлетворение в эмоциональном плане и позволяет человеку освоить этнокультурные, общенациональные и общечеловеческие ценности.

Данные виды творчества способствует развитию мелкой моторики, укреплению мышц кисти руки, развитию пространственного мышления. Технология работы воспитывает усидчивость, аккуратность, трудолюбие. Известно, что трудолюбие, вошедшее в привычку, приучает маленького человека стремиться к достижению более возвышенных целей и отвлекает его от мелочных себялюбивых помыслов.

На занятиях в кружке обучающиеся знакомятся с основами понятиями робототехники, развивают вкус, воображение, учатся анализировать и оценивать свою работу. Программа также способствует формированию социальных навыков, расширяет возможности общения. Дети становятся более самостоятельными.

**Цель программы*:*** формирование и развитие творческих способностей обучающихся в процессе постижении разных техник.

**Задачи программы**

**Образовательные:**

*познакомить*: - с видами технического творчества, её историей, особенностями и спецификой, а так же применением в современной жизни; - с многообразием моделей разных стран;

 -с возможностями новых форм;

 -с моделированием;

*обучить*: технологиям изделий из конструктора;

-техническим навыкам конструирования и моделирования из различных материалов;

-знаниям по истории национальной культуры;

-современным техникам моделирования;

-основам знаний в области композиции, формообразовании, цветоведения в техническом творчестве;

 *сформировать:*

-собственный стиль в техническом творчестве;

-потребности использования графического изображения (наброска, эскиза) на подготовительном этапе и процессе изготовления изделия;

**Развивающие:**

-Развивать креативные способности детей.

-пробуждать любознательность в области технического творчества.

-развивать смекалку, изобретательность и устойчивый интерес к творчеству

-формирование творческих способностей, духовной

культуры;

-развивать умение ориентироваться в проблемных ситуациях;

**Воспитательные:**

-формирование мировоззрения, трудовое, эстетическое воспитание,

-воспитание трудолюбия, аккуратности,

-формирование самостоятельности,

-создание комфортного психологического климата внутри коллектива, способствующего неформальному интересу к образовательному предмету творческому общению обучающихся,

-добиться максимальной самостоятельности детского творчества.

 **Отличительная особенность программы**

Автор программы обучалась у мастеров технического творчества, самостоятельно изучала технологии работы в разных техниках, а также занималась индивидуальным изготовлением авторских работ.

Программа содержит в себе различные техники работы, которыми пользовались мастера данного вида творчества сотни лет в разных странах (Англия, США, Дания, Австралия, Америка)

В настоящее время, некоторые виды техник вернулись и подарили возможность и по своему вкусу прекрасно выполнять любые модели.

В итоге дети создают яркие технические поделки, с практической пользой. Создавая красоту своими руками, обучающиеся испытывают чувство гордости за свой труд. Лучшие работы служат основой методического фонда объединения, используемого на занятиях с детьми, а так же при организации отчетных, итоговых выставок в городе, в области и т.д.

Таким образом, программа знакомит детей с опытом работы многих поколений мастеров, даёт ребёнку свободу в творчестве и подводит его к индивидуальным проектам и композициям.

**Уровни сложности программы**

Программа «Чудо конструктор» является программой стартового уровня.

**Стартовый уровень -«Начальный курс»(один год обучения).**

Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы. Программа Начального курса включает в себя: базовые теоретические и практические основы разных техник; историю возникновения данных видов творчества; стили и техники современного дизайна.

**Возраст детей, участвующих в реализации дополнительной общеобразовательной программы**

Объединение комплектуется из обучающихся 11-13 лет, так как возрастные и психофизические особенности детей, базовые знания, умения и навыки соответствуют данному виду творчества.

 **Сроки реализации программы**

 **Программа рассчитана на один год обучения.**

Занятия проводятся:4 раза в неделю по 1 часу (всего 136часов) с группой 12 человек.

Дети могут включиться в освоение программы в любом возрасте.

Освоив начальный курс, ребенок может продолжить своё дальнейшее обучение по программе базового уровня или реализовывать свои творческие потребности в досуговой деятельности, а также может и в дальнейшем посещать объединение, совершенствуясь в своём мастерстве, раскрывая творческие возможности, воспитывая эстетический вкус, создавая творческие работы.

**Формы и режим занятий**

Для результативности обучения задания подобраны так, чтобы процесс обучения осуществлялся непрерывно от простого к более сложному.

Как известно, ручной труд оказывает благоприятное влияние на развитие интеллекта, речи и психологических функций ребенка в целом. Формы занятий выбираются, исходя из возрастных и психологических особенностей воспитанников. В процессе практической деятельности основными формами являются индивидуальные и групповые занятия. Практическая часть преобладает, так как необходимо закрепить полученные знания, умения, навыки. При изучении теории с учетом возрастных особенностей целесообразно использовать методы рассказа с элементами показа, беседы, лекции, мультимедийные презентации.

*Другие формы:*

Для младшего возраста

 –игра, в том числе ролевая, сюжетные занятия.

*Для среднего возраста:*

 практикумы, экскурсии, тематические праздники, посиделки, оформление выставок и экспозиций, обсуждение, конкурс.

*Для старшего возраста:*

-творческие лаборатории по созданию художественного образа в авторских композициях, изучение технических материалов, работа с

Интернет-ресурсами, создание мультимедийных презентаций, экскурсии.

**Планируемые результаты освоения обучающимися программы**

 **«Чудо конструктор»**

 **(универсальные учебные действия)**

 **Личностные результаты:**

- формирование и развитие художественного вкуса, интереса к техническому творчеству и творческой деятельности;

- формирование основ гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину, российский народ и его историю, осознание своей национальной принадлежности в процессе изготовления технических моделей;

- становление гуманистических и демократических ценностных ориентаций, формирование уважительного отношения к истории и культуре разных народов на основе знакомства с национальным творчеством разных стран и эпох;

- формирование представлений о нравственных нормах, развитие доброжелательности и эмоциональной отзывчивости;

- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;

- формирование мотивации к техническому творчеству, целеустремлённости и настойчивости в достижении цели в процессе создания ситуации успешности художественно-творческой деятельности обучающихся.

**Метапредметные результаты:**

*Познавательные УУД:*

**обучающиеся научатся:**

- сознательно усваивать сложную информацию абстрактного характера и использовать её для решения разнообразных учебных и поисково-творческих задач;

- находить необходимую для выполнения работы информацию в различных источниках; анализировать предлагаемую информацию (образцы изделий, простейшие чертежи, эскизы, рисунки, схемы, модели);

- сравнивать, характеризовать и оценивать возможности её использования в собственной деятельности;

- анализировать устройство изделия: выделять и называть детали и части изделия, их форму, взаимное расположение, определять способы соединения деталей;

- выполнять учебно-познавательные действия в материализованной и умственной форме, находить для их объяснения соответствующую речевую форму;

- использовать знаково-символические средства для решения задач в умственной или материализованной форме;

- выполнять символические действия моделирования и преобразования модели.

**обучающиеся получат возможность:**

- научиться реализовывать собственные творческие замыслы, подготавливая инсценировки и выступая перед зрителями;

- удовлетворять потребность в культурно-досуговой деятельности, интеллектуально обогащающей личность, расширяющей и углубляющей знания о данной предметной области

*Регулятивные УУД:*

**обучающиеся научатся:**

- планировать предстоящую практическую работу, соотносить свои действия с поставленной целью, устанавливая причинно-следственные связи между выполняемыми действиями и их результатом и прогнозировать действия, необходимые для получения планируемых результатов;

- осуществлять самоконтроль выполняемых практических действий, корректировку хода практической работы;

- самостоятельно организовывать своё рабочее место в зависимости от характера выполняемой работы.

**обучающиеся получат возможность:**

- формулировать задачи, осуществлять поиск наиболее эффективных способов достижения результата в процессе совместной деятельности;

- действовать конструктивно, в том числе в ситуациях неуспеха, за счёт умения осуществлять поиск с учётом имеющихся условий.

*Коммуникативные УУД:*

**обучающиеся научатся:**

- организовывать совместную работу в паре или группе: распределять роли, осуществлять деловое сотрудничество и взаимопомощь;

- формулировать собственное мнение и варианты решения, аргументировано их излагать, выслушивать мнения и идеи товарищей, учитывать их при организации собственной деятельности и совместной работы;

- проявлять заинтересованное отношение к деятельности своих товарищей и результатам их работы, комментировать и оценивать их достижения в доброжелательной форме, высказывать им свои предложения и пожелания.

**обучающиеся получат возможность:**

- совершенствовать свои коммуникативные умения и навыки, опираясь на приобретённый опыт в ходе занятий.

*Предметные результаты:*

К концу обучения обучающиеся обладают следующими знаниями и умениями:

- правила безопасности труда при работе с конструктором;

-основные инструменты и материалы, необходимые для работы в разных техниках;

-история разных техник;

-название основных техник;

-значение терминов: автоматизация, аналогия, асимметрия, винт, гайка;

-подбирать и готовить нужные инструменты и материалы соответственно стилю и технике;

-пользоваться инструментами и материалами: конструктор, набор инструментов;

-создавать на заданную тему чертежи, роботов;

-использовать основные приемы;

-оформлять готовые изделия;

-определять качество выполняемых работ и изготавливаемых изделий.

**Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы**

-итоговая аттестация; наблюдение; анкетирование; практические задания; индивидуальные задания; творческие задания; самостоятельные и контрольные работы; выполнение творческих проектов; участие в конкурсах и выставках различного уровня; итоговая выставка работ.

 **Система отслеживания и оценивания результатов**

В систему отслеживания и оценивания результатов входят:

мониторинг результатов обучения ребенка по дополнительной общеразвивающей программе, промежуточная и итоговая аттестация. Мониторинг результатов обучения обучающегося по дополнительной общеразвивающей программе проводится два раза в год (декабрь, май) с целью отслеживания результативности обучения обучающихся по программам.

Программой предусмотрено проведение промежуточной и итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в конце каждого года обучения.

Итоговая аттестация проводится в конце всего курса обучения по общеразвивающей программе.

Аттестация обучающихся творческих объединений может проводиться в следующих формах:

итоговое занятие, контрольное занятие, зачет, тестирование, прослушивание, защита творческих работ и проектов, выставочный просмотр, конкурс, чемпионат, турнир, викторина, результаты участия в конкурсах регионального и всероссийского уровня и др. При оценке результативности освоения обучающимися образовательной программы учитывается их участие в, выставках, чемпионатах, конкурсах и фестивалях детского и юношеского творчества

Учебный план «Чудо конструктор»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| п/п | Название раздела, темы | Кол-во часов | Форма аттестации/контроля |
| всего | теория | практика |
| 1 | Раздел 1. Введение (2 ч.) | 4 |  |  |  |
| 1.1 | Введение. Знакомство с конструктором Лего. Организация рабочего места. Техника безопасности. Как работать с инструкцией. Символы. Терминология. |  | 1 |  | устный опрос |
| 1.2 | Виды роботов, применяемые в современном мире. Проектирование моделей-роботов. |  | 1 | 2 | устный опрос |
|  | Раздел 2. Транспорт (48 часов) | 48 |  |  |  |
| 2.1 | Конструктор ” Технология и физика“ Знакомство с конструктором. |  | 1 |  | тестирование |
| 2.2 | Сборка простейших механических моделей. Простые машины и их применение |  | 0.5 | 4.5 | устный опрос, работа по конструкции |
| 2.3 | Конструирование модели «Уборочная машина» |  | 0.5 | 5.5 | устный опрос, работа по инструкции |
| 2.4 | Конструирование модели «Инерционная машина» |  | 0.5 | 4.5 | устный опрос, работа по инструкции |
| 2.5 | Конструирование модели «Тягач» |  | 0.5 | 5.5 | устный опрос, работа по инструкции |
| 2.6 | Конструирование модели «Гоночный автомобиль» |  | 0.5 | 4.5 | устный опрос, работа по инструкции |
| 2.7 | Конструирование модели «Буер» |  | 0.5 | 4.5 | устный опрос, работа по конструкции |
| 28 | Конструирование модели «Скороход» |  | 0.5 | 5.5 | устный опрос, работа полконструкции |
| 2.9 | Творческое занятие «Ралли по холмам» |  | 1 |  | мини-соревнования |
| 2.10 | Конструирование собственных моделей |  | 0.5 | 4.5 | мини-соревнования |
| 2.11 | Выставка работ, творческие проекты |  | 1 |  | устный опрос |
| 2.12 | Соревнование между группами |  |  | 2 | соревнование |
|  | Раздел З. Механизмы и конструкции (48 ч.) | 48 |  |  |  |
| 3.1 | Простые механизмы: зубчатая передача, кулачок, храповой механизм с собачкой |  | 1 |  | устный опрос |
| 3.2 | Конструирование модели «Ветряк» |  | 0.5 | 5.5 | Работа по инструкции |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.3 | Конструируем Молот |  | 0.5 | 5.5 | Работа по инструкции |
| 3.4 | Конструируем Лебедка |  | 0.5 | 5.5 | Работа по инструкции |
| 3.5 | Самодвижущиеся модели: Пластун |  | 0.5 | 5.5 | устный опрос, работа по конструкции |
| 3.6 | Модель Паук |  | 0.5 | 5.5 | Работа по инструкции |
| 3.8 | Модель Вертолет |  | 0.5 | 5.5 | Работа по инструкции |
| 3.9 | Игра «Большая рыбалка» |  | 1 |  | мини-соревнования |
| 3.10 | Конструирование модели «Башенный кран» |  | 0.5 | 5.5 | Работа по инструкции |
| 3.11 | Конструирование собственных моделей |  |  | 2 | мини-соревнования |
| 3.12 | Выставка работ, творческие проекты |  | 1 |  | устный опрос |
| 3.13 | Соревнование между группами |  |  | 2 | соревнование |
|  | Раздел 4. «Пневматика» (34ч.) | 34 |  |  |  |
| 4.1 | Рычажный подъемник |  | 0.5 | 5.5 | устный опрос, работа по конструкции |
| 4.2 | Манипулятор «рука» |  | 0.5 |  5.5 | устный опрос, работа по конструкции |
|  4.3 | Крокодил |  | 0.5 | 5.5 | устный опрос, работа по инструкции |
| 4.4 | Ходок |  | 0.5 | 5.5 | устный опрос, работа по инструкции |
| 4.5 | Динозавр |  | 0.5 | 5.5 | устный опрос, работа по инструкции |
| 4.6 | Конструирование собственных моделей |  |  | 1 | мини-соревнования |
| 4.7 | Выставка работ |  |  | 1 | устный опрос |
| 4.8 | Соревнование между группами |  |  | 1 | соревнование |
| 5.1 | 5. Лего-фестиваль. (1ч.) | 1 |  | 1 | выставка |
| 5.2 | Итоговое занятие | 1 |  | 1 | Подведение итогов |
|  | итого | 136 | 18 | 118 |  |

Содержание учебного курса

 **Раздел 1. Введение (4 часа)**

Правила работы с конструктором LEGO

Введение в предмет. Презентация программы. Предназначение моделей. Рычаги, шестерни, блоки, колеса и оси. Названия и назначения деталей. Изучение типовых, соединений деталей. Конструкция.

Основные свойства конструкции при ее построении. Ознакомление с принципами описания конструкции.

Условные обозначения деталей конструктора. Выбор наиболее рационального способа описания.

 **Раздел 2. Транспорт (48 часов)**

Конструирование по схеме, по образцу, по технологической карте и собственному замыслу. Колесо. Ось.

Ременная передача. Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы. Модель «Уборочная машина». Модель «Инерционная машина». Модель «Тягач» Модель «Гоночный автомобиль» и др. Творческие проекты. Составление схем собственных моделей. Конструирование собственных моделей. Изготовление моделей для соревнований.

**Раздел З. Механизмы и конструкции (48 часов)**

Простые механизмы: зубчатая псрсдача, кулачок, храповой механизм с собачкой Конструирование модели «Ветряк», «Молот», «Лебедка», «Паук», «Пластун», «Вертолет» Игра «Большая рыбалка» Конструирование МОДСЛИ «Башенный кран». Творческие проекты. Составление СХСМ собственных моделей. Конструирование собственных моделей. Изготовление моделей для соревнований.

**Раздел 4. «Пневматика». (36 часов)**

Сборка моделей «Рычажный подъемник», «Пневматический захват», «Манипулятор «рука», «Крокодил», «Ходок», «Динозавр». Творческие проекты. Составление схем собственных моделей. Конструирование собственных моделей. Изготовление моделей для соревнований. Раздел 5. Лего-фестиваль (1 час) Подведение итогов.

Планируемые результаты обучения

Личностные:

 формирование уважительного отношения к иному мнению; развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций:

1. знать: способы выражения и отстаивания своего мнения, правила ведения диалога;
2. уметь: работать в паре/группе, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели;
3. владеть: навыками сотрудничества со взрослыми и сверстниками, навыками по совместной работе, коммуникации и презентации в ходе коллективной работы над проектом.

**Метапредметные:**

  освоения способов решения проблем творческого и поискового характера•

1. знать: этапы проектирования и разработки модели, источники получения информации, необходимой для решения поставленной задачи;
2. уметь: применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности;
3. владеть: навыками проектирования и программирования собственных моделей/роботов с применением творческого подхода.

 формирование умения понимать причины успеха в учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях не успеха:

1. знать: способы отладки и тестирования разработанной модули/робота
2. уметь: анализировать модель, выявлять недостатки в сс конструкции и программе.

**Предметные:**

 использование приобретённых знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач; приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности:

1. знать: основные элементы конструктора LEGO, технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов; компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
2. уметь: использовать приобретенные знания для творческого решения несложных конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему;
3. владеть: навыками создания и программирования действующих моделей/роботов на основе конструктора LEGO, навыками модификации программы, демонстрации технических возможностей моделей/роботов.
	* овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов
	* По окончании обучения учащиеся должны знать:

-правила техники безопасности при работе с конструктором, компьютером;

-основные компоненты конструкторов Lego, Машины и механизмы, Пневматика;

-конструктивные особенности различных моделей и механизмов;

-виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;

-конструктивные особенности различных моделей;

-приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;

-использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;

-конструировать различные модели;

* + использовать созданные программы •

-применять полученные знания в практической деятельности;

* + навыками работы с конструкторами LEGO

Календарный учебный график

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п/п | Тема занятия | Кол-вочасов | Время проведения | Формазанятия | Место проведения | Форма контроля |
| 1 | Введение. Знакомство с конструктором Лего. Организация рабочего места. Техника безопасности. Как работать с инструкцией. Символы.Технология. | 1 |  | Беседа, презентация | Точка роста | устный опрос |
| 2 | Виды роботов, применяемые в современном мире. Проектирование моделей-роботов. |  |  | Беседа, презентация  | Точка роста | устный опрос |
| З | Конструктор ” Технология и физикаЗнакомство с конструктором. | 1 |  | Беседа,практичес кая работа | Точка роста | тестирование |
| 4 | Сборка простейших механических моделей. Простые машины и их применение. |  |  | Беседа, практичес кая работа | Точка роста | устный опрос |
| 5 | Конструирование модели «Уборочная машина» |  |  | Рассказ, Практичес кая работа | Точка роста | устный опрос |
| 6 | Конструирование модели«Инерционная машина» |  |  | Рассказ, Практичес кая работа | Точка роста | собеседовани |
| 7 | Конструирование модели «Тягач» |  |  | Практическая работа | Точка роста | стный опрос |
| 8 | Конструирование модели «Гоночный автомобиль» |  |  | Практичес кая работа | Точка роста | собеседование |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | Конструирование модели «Буер» |  |  | Практическая работа | Точка роста | устный опрос |
|  | Конструирование модели «Скороход» |  |  | ассказ, Практичес кая работа | Точка роста | устный опрос |
|  | Творческое занятие «Ралли по холмам» |  |  | Практическая работа | Точка роста | минисоревнования |
| 12 | Конструирование собственных моделей |  |  | Практичес кая работа | Точка роста | минисоревнования |
| 13 | Выставка работ, творческие проекты. |  |  | Творческая работа | Точка роста | Защита проектоа |
| 1415 | Соревнования между группами. | 2 |  |  | Точка роста | соревнование |
| 16 | Простые механизмы: зубчатая передача, кулачок, храповой механизм с собачкой | 1 |  | Рассказ, Практичес кая работа | Точка роста | устный опрос |
| 17 | Конструирование модели «Ветряк» | 1 |  | ассказ, Практичес кая работа | Точка роста | стный опрос |
| 18 | Конструируем Молот |  |  | Практичес кая работа | Точка роста |  |
| 19 | Конструируем лебедка | 1 |  | Практичес кая работа | Точка роста |  |
| 20 | Самодвижущиеся модели: Пластун | 1 |  | Практичес кая работа | Точка роста |  |
| 21 | Модель Паук | 1 |  | Практичес кая работа | Точка роста |  |
| 22 | Модель Вертолёт |  |  | Практичсс кая работа | Точка роста |  |
| 23 | Игра «Большая рыбалка» |  |  | Практичсе кая работа | Точка роста | минисоревнования |
|  | Конструирование модели «Башенный кран» |  |  | ассказ, Практичес кая работа | Точка роста | устный опрос |
| 25 | Конструирование собственных моделей | 1 |  | Практичес кая работа | Точка роста | минисоревнования |
| 26 | Выставка работ, творчески проекты | 1 |  | Творческая работа | Точка роста | Защита проектов |
| 2728 | Соревнования между группами | 2 |  |  | Точка роста | соревнование |
| 29 | Рычажный подъемник |  |  | ассказ, Практичес кая работа | Точка роста | устный опрос |
| 30 | Манипулятор «рука» |  |  | ассказ, Практичес кая работа | Точка роста | устный опрос |
| 31 | Крокодил |  |  | Практичес кая работа | Точка роста |  |
| 32 | Ходок |  |  | Практичес кая работа | Точка роста |  |
| 33 | Динозавр | 1 |  | Практичес кая работа | Точка роста |  |
| 34 | Конструирование собственных моделей | 1 |  | Практичес кая работа | Точка роста | минисоревнования |
| 35 | Выставка работ | 1 |  | Творческая работа | Точка роста | выставка |
| 3637 | Соревнование между группами. | 2 |  |  | Точка роста | соревнование |
| 38 | Лего-фестиваль. Подведение итогов. | 1 |  | Выставка | Точка роста | выставка |

**Условия реализации программы:**

Основным содержанием организации деятельности работы кружка являются постепенное усложнение занятий от технического моделирования до сборки и программирования роботов с использованием материалов СГ)-дисков «Lego-education 9686» «Lego-education 9641» «Legoeducation 9585», «Lego-education 9580», руководства по сборке моделей, интернет ресурса education.lego.com, рабочих тетрадей и компьютеров. В работе используются следующие наборы:

«9686. Технология и физика»; «9641. Пневматика» «9585», «9580».

Формы аттестации:

Промежуточная аттестация:

* + педагогическое наблюдение;
	+ педагогический мониторинг;
	+ регулярный анализ собственных достижений;
	+ викторины•
	+ видео демонстрация; - мини-соревнования Итоговая аттестация:
	+ тестирование;

-практическая работа (создание собственных моделей).

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

Формы подведения итогов реализации программы:

-периодическая проверка усвоения терминологии проводится в виде игры, тестов и кроссвордов

Параметры и критерии оценки работ: качество выполнения изучаемых приемов и операций сборки и работы в целом; степень самостоятельности при выполнении работы; уровень творческой деятельности (репродуктивный, частично продуктивный, продуктивный), найденные продуктивные технические и технологические решения; результаты участия в соревнованиях между группами.

Методические материалы

В теоретическом освоении программы используются словесные методы обучения (беседа, объяснение, диалог и т.д.) при этом педагог придерживается определенных правил:

-изложение материала должно быть от простого к сложному, от известного к неизвестному;

* в изложении материала должна прослеживаться логичность, четкость и ясность;
* возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности учащихся;
* опора смысловой части беседы на подлинные факты, события, явления, статистические данные; - тесная связь теоретических положений и выводов с практикой.

Практически все стороны деятельности педагога связаны с использованием слова. С помощью методов использования слова сообщаются теоретические сведения, ставятся конкретные задачи, формируется отношение к выполнению заданий, анализируются и оцениваются результаты. Методы использования слова позволяют педагогу направлять поведение занимающихся, воспитывать нравственные и другие качества личности. В то же время ”словесные” методы играют важную роль в осмысливании, самооценке и саморегуляции действий учащихся.

Выбор методов обучения данной программы определяется с учетом возможностей учащихся, возрастных и психофизических особенностей детей, направления их образовательной деятельности. Наглядные методы обучения условно можно подразделить на 2 большие группы. метод иллюстраций; метод демонстраций.

Демонстрация (лат. demonstratio — показывание) — метод, выражающийся в показе всему классу на уроке различных средств наглядности.

Демонстрация заключается в наглядном ознакомлении учащихся с явлениями, процессами, объектами в их натуральном виде. Данный метод служит преимущественно для раскрытия динамики изучаемых явлений, но широко используется и для ознакомления с внешним видом предмета, его внутренним устройством или местоположением в ряду однородных предметов. При демонстрации натуральных объектов обычно начинают с внешнего вида (величина, форма, цвет, части и их взаимоотношения), а затем переходят к внутреннему устройству или отдельным свойствам, которые специально выделяются и подчеркиваются (действие прибора и т.п.). По-настоящему эффективен данный метод лишь тогда, когда учащиеся сами изучают предметы, процессы и явления выполняют нужные измерения, устанавливают зависимости, благодаря чему осуществляется активный познавательный процесс — осмысливаются вещи, явления, а не чужие представления о них.

Практические методы обучения

Практические методы обучения основаны на практической деятельности учащихся. Этими методами формируют практические умения и навыки. К практическим методам относятся упражнения, практические работы.

Упражнения. Под упражнениями понимают повторное (многократное) выполнение умственного или практического действия с целью овладения им или повышения его качества. Упражнения применяются при изучении всех предметов и на различных этапах учебного процесса. Характер и методика упражнений зависит от особенностей учебного предмета, конкретного материала, изучаемого вопроса и возраста учащихся.

По степени самостоятельности учащихся при выполнении упражнении выделяют: упражнения по воспроизведению известного с целью закрепления; воспроизводящие упражнения; упражнения по применению знаний в новых условиях — тренировочные упражнения.

Если при выполнении действий ученик про себя или вслух проговаривает, комментирует предстоящие операции, такие упражнения называют комментированными. Комментирование действий помогает учителю обнаруживать типичные ошибки, вносить коррективы в действия учеников.

При использовании практических методов формируются умения и навыки.

Поисково-исследовательские и проектные методы перекликается с проблемным методом обучения. Только здесь педагог сам формулирует проблему. Задача учеников организовать исследовательскую работу по изучению проблемы.

Интерактивные методы наиболее эффективные методы, при которых учащиеся взаимодействуют не только с педагогом, но и друг с другом, объединяет разнообразные игровые приемы в форме конкурсов, деловых и ролевых игр, соревнований, исследований.

Формы организации учебного занятия: беседа, игра, практическое занятие, эксперимент.

Алгоритм учебного занятия:

Как показала практика, оптимален следующий способ построения учебного процесса: сначала педагог объясняет учащимся тему занятия, задачи, которые они должны решить, средства и способы их выполнения. Параллельно с этим может идти показ вспомогательного материала, иллюстрирующего тему занятия.

При этом педагог может предложить детям просмотреть дидактические материалы, методические таблицы и пособия. Это создает благоприятную почву для развития познавательного интереса учащихся.

После изложения теоретических сведений педагог вместе с детьми переходит к практической деятельности. Метод непосредственного показа очень важен, т.к. учит детей технике обращения с оборудованием.

Дети после объяснения приступают к работе. Практическая деятельность обучающихся строится от простого к сложному, от учебных упражнений до создания собственного проекта.

В конце занятия для закрепления полученных знаний и умений уместно провести анализ выполненной работы и разбор типичных ошибок. После подведения итогов занятия педагог может дать рекомендации детям.

**Список литературы**

1. Робототехника для детей и родителей. С. А. Филиппов. СПб: Наука, 2010
2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике МС. Ананьевский
3. Г.И. Болтунов, IO.E. Зайцев, Л.С. Матвеев А.Л. Фрадков, ВВ. Шиегин. Под ред. А.Л. Фрадкова МС. Ананьевского. СПб. Наука, 2006
4. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2017 г
5. Технология и физика. Книга для учителя. LEGO Educational Интернет - ресурсы http://lego.rkc-74.ru/ http ://www.9151394 .ru/proj ects/lego/leg06/b eliovskaya/ http://www.lego.com/education/ http://www.wroboto.org/ http ://learning.915 1 З 94.ru http://www.roboclub.ru/ http://robosport.ru/ http://www.proro

