**Пояснительная записка**

Программа кружка «Основы робототехники» реализует общеинтеллектуальное направление внеурочной деятельности.

Программа составлена на основе авторской программы учителя информатики Нарышкиной А.В. «ПервоРобот LEGO» сайт htt:festival.1september.ru Новый конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен, в первую очередь, для детей младшего возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

**Категория слушателей, для которых предназначена программа**

Настоящая программа учебного курса предназначена для учащихся 3 классов образовательных учреждений, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями.

Занятия проводятся в группах (8-13 человек) 1 раз в неделю по 90 минут.

**Обоснование курса**

Применение конструкторов LEGO во внеурочной деятельности в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Целью использования «Робототехники» 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.

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. И хотя этапы работы над проектом отличаются от этапов, по которым идет работа над проектами в средней школе, но цели остаются теми же. 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. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а так же в усвоении других математических знаний, так как для создания проектов требуется провести простейшие расчеты и сделать чертежи. У учащихся, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логической.

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.

**Цели работы курса:**

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
2. Всестороннее развитие личности учащегося:

* Развитие навыков конструирования
* Развитие логического мышления
* Мотивация к изучению наук естественно – научного цикла: окружающего мира, краеведения, физики, информатики, математики.
* Познакомить детей со способами взаимодействия при работе над совместным проектом в больших (5-6 человек) и малых (2-3 человека) группах
* Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструирования через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ. Вырабатывается навык работы в группе.

**Основными задачами** занятий являются:

• обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;

• развивать творческие способности и логическое мышление детей;

• развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;

• развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;

• развивать умения творчески подходить к решению задачи;

• развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

# Условия реализации программы

***Основные формы и приемы работы с учащимися:***

* + Беседа
  + Ролевая игра
  + Познавательная игра
  + Задание по образцу (с использованием инструкции)
  + Творческое моделирование (создание модели-рисунка)
  + Викторина
  + Проект

***Материально-техническое оснащение образовательного процесса:***

* Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями
* Конструктор Лего, ЛегоVedo
* Компьютер, проектор, экран

# Планируемые результаты освоения программы

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса:

**Личностными результатами** изучения курса «Робототехника» является формирование следующих умений:

* оценивать жизненные 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;
* самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Робототехника» 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.
* 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.
* 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.

***Знания и умения, полученные учащимися в ходе реализации программы:***

* Знание основных принципов механики;
* Умение классифицировать материал для создания модели;
* Умения работать по предложенным инструкциям;
* Умения творчески подходить к решению задачи;
* Умения довести решение задачи до работающей модели;
* Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
* Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Диагностика продвижения обучающихся отслеживается на основе диагностической карты.**

# Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | дата | | Тема занятия | **Виды деятельности** | | | |
| план | факт |
| **личностные** | **познавательные** | **регулятивные** | **коммуникативные** |
| 1-2 |  |  | Знакомство с ЛЕГО |  | пространственно-графическое моделирование  (рисование) | соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;  сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; | взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач; |
| 3-4 |  |  | Знакомство с ЛЕГО продолжается  (Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра) | Отношение к школе, учению и поведение в процессе учебной деятельности. | пространственно-графическое моделирование  (моделирование) | соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;  сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; | взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач; |
| 5-6 |  |  | Путешествие по ЛЕГО-стране. Изучение механизмов. | Индивидуальные наклонности, | пространственно-графическое моделирование  (рисование) | соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;  сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; | взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач; |
| 7-8 |  |  | Исследователи механизмов.  Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса. |  | пространственно-графическое моделирование  (моделирование) | соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;  сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; | Умение работать в коллективе, группе |
| 9-10 |  |  | Конструирование и программирование заданных моделей |  |  | соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;  сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; | Обмен информацией в процессе общения |
| 11-12 |  |  | Конструирование и программирование заданных моделей |  | Установление отношений между данными и вопросом | Решение поставленной задачи через общение в группе |
| 13-14 |  |  | Волшебные модели. |  |  |  |  |
| 15-16 |  |  | Модели: автомобили. |  |  | соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;  сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; | взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач; |
| 17-18 |  |  | Автомобили. |  |  |  |  |
| 19-20 |  |  | Проект «Рыцарский турнир» |  | Составление плана решения |  |  |
| 21-22 |  |  | Проект «Рыцарский турнир» | Отношение к школе, учению и поведение в процессе учебной деятельности. | Осуществление плана решения |  |  |
| 23-24 |  |  | Проект «Школьный двор» |  |  | Определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий. |  |
| 25-26 |  |  | Проект « дворец для принцессы» |  |  |  |
| 27-28 |  |  | Проект « Детская площадка» |  |  |  |  |
| 29-30 |  |  | Проект « Детская площадка» |  |  |  |  |
| 31-32 |  |  | Специальный транспорт | Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов |  |  |  |
| 33-34 |  |  | Водный транспорт |  |  |  |  |
| 35-36 |  |  | Проект «Водный транспорт» |  |  |  |  |
| 37-38 |  |  | Проект «Район, в котором я живу!» Симметричность LEGO моделей |  | Установление отношений между данными и вопросом |  |  |
| 39-40 |  |  | Устойчивость LEGO моделей.  Военный транспорт. |  | Установление отношений между данными и вопросом |  |  |
| 41-42 |  |  | Военный транспорт. |  |  |  |  |
| 43-44 |  |  |  | Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов |  |  |  |
| 45-46 |  |  | Голодный аллигатор |  |  |  |  |
| 47-48 |  |  | Проект « Вратарь  Ликующие болельщики» |  |  |  |  |
| 49-50 |  |  | Непотопляемый парусник |  |  |  |  |
| 51-52 |  |  | Главная площадь в Моделирование достопримечательностей |  |  |  |  |
| 53-54 |  |  | Обезьянка – барабанщица | Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов |  |  |  |
| 55-56 |  |  | Обезьянка – барабанщица | Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов |  |  | Решение поставленной задачи через общение в группе |
| 57-58 |  |  | Любимый сказочный герой. Моделирование из LEGO VEDO |  |  |  | взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач; |
| 59-60 |  |  | Моделирование сюжета из LEGO VEDO/ Порхающая птица |  |  |  | Решение поставленной задачи через общение в группе |
| 61-62 |  |  | . Моделирование сюжета из LEGO VEDO |  |  |  |  |
| 63-64 |  |  | Моделирование сюжета из LEGO VEDO |  |  |  | взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач; |
| 65-68 |  |  | Проект «LEGO и сказки» |  |  |  |  |