Муниципальное казенное учреждение дополнительного образования

«Ольховский Дом детства и юношества»

Шадринского района Курганской области

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИНЯТА:  на заседании  педагогического совета  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019г.  Протокол № \_\_\_ | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор МКУ ДО «ОДДЮ»  Воложанин А.Н.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Приказ № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_2019 г. |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ БЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

технической направленности

***«Робототехника»***

Уровень освоения программы: базовый

Возраст учащихся: 6-8 лет

Срок реализации: 1 год

Автор составитель: Дружков Н.А.

педагог дополнительного

образования

с. Ключи, 2019

**Пояснительная записка**

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования обучающийся должен владеть универсальными учебными действиями, способностью их использовать в учебной, познавательной и социальной практике, уметь самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, использовать ИКТ.

Для достижения требований стандарта к результатам обучения учащихся, склонных к естественным наукам, технике или прикладным исследованиям, важно вовлечь их в такую учебно-познавательную деятельность уже в начальной школе и развить их способности на следующих этапах школьного образования.

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи. Использование конструкторов значительно повышает мотивацию к изучению отдельных образовательных предметов на ступени основного общего образования, способствует развитию коллективного мышления и самоконтроля.

Курс направления внеурочной деятельности **«Робототехника»** предназначен для того, чтобы положить начало формированию у учащихся начальной школы целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словари ученика. Кроме этого, реализация этого курса в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Настоящая программа учебного курса разработана на основе программы Н.А.Быстровой, Ю.А.Бояркиной, предназначена для учащихся 2-4 классов образовательных учреждений, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями.   
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.

**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.

**Место предмета в учебном плане.**

Программа рассчитана на 72 часа, 2часа в неделю.

# Цели и задачи курса

**Цель:**  обучение основам конструирования и программирования.

**Задачи:**

1. Стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую  личность ребенка.
2. Развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
3. Развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
4. Развитие мелкой моторики.
5. Формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

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.

**Предполагаемые результаты реализации программы**

**Личностными результатами** изучения курса «Робототехника» 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;
* 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.

**Предметными результатами** изучения курса «Робототехника» является формирование следующих знаний и умений:

ЗНАТЬ:

* правила безопасной работы;
* основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
* конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
* компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
* виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;   
  основные приемы конструирования роботов;
* конструктивные особенности различных роботов;
* как передавать программы в RCX;
* как использовать созданные программы;
* самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
* создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
* создавать программы на компьютере для различных роботов;
* корректировать программы при необходимости;
* демонстрировать технические возможности роботов;

УМЕТЬ:

1. Принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
2. Прогнозироватьрезультатыработы.
3. Планироватьходвыполнениязадания.
4. Рациональновыполнятьзадание.
5. Руководить работой группы или коллектива.
6. Высказываться устно в виде сообщения или доклада.
7. Высказываться устно в виде рецензии ответа товарища.

8. Получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);

1. Осуществлять простейшие операции с файлами;

10.запускать прикладные программы, редакторы, тренажеры;

10. Представлять одну и ту же информацию различными способами;

1. Осуществлять поиск, преобразование, хранение и передачу информации, используя указатели, каталоги, справочники, Интернет.
2. Устройство компьютера на уровне пользователя;
3. Основные понятия, использующие в робототехнике: микрокомпьютер, датчик, сенсор, порт, разъем, ультразвук, USB-кабель, интерфейс, иконка, программное обеспечение, меню, подменю, панель инструментов;

14. Интерфейс программного обеспечения **Mindstorms NXT.**

**Учебно-информационные умения:**

1. Понимать и пересказывать прочитанное (после объяснения).
2. Находить нужную информацию в учебнике.
3. Выделятьглавное в тексте.
4. Работать со справочной и дополнительной литературой.
5. Представить основное содержание текста в виде тезисов.
6. Усваивать информацию со слов учителя.
7. Усваивать информацию с помощью диска.
8. Усваивать информацию с помощью компьютера.

# Форма контроля

В качестве домашнего задания предлагаются задания для учащихся по сбору и изучению информации по выбранной теме;   
•Выяснение технической задачи,   
•Определение путей решения технической задачи

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

* Деятельностный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности детей.
* Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера – проектов.
* Для успешного продвижения ребёнка в его развитии важна как оценка качества его деятельности на занятии, так и оценка, отражающая его творческие поиски. Оцениваются освоенные предметные знания и умения, а также универсальные учебные действия.

**Учебно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятий** | **Кол-во часов** | **Описание примерного содержания занятий** |
| 1 | Что такое «Робототехника»? | 2 | Беседа «Основные принципы механики».  Игра «Конструктор». |
| 2 | Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO EDUCATION | 2 | Беседа «Что такое программирование?»  Правила техники безопасности с компьютером. |
| 3 | Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO EDUCATION | 2 | Правила техники безопасности с конструктором. Игра «Угадай механизм» |
| 4 | Изучение механизмов конструктора LEGO EDUCATION. | 2 | С чего начать. Выполнение задании:  «Гигантская гусеница» ,«Рулетка». |
| 5 | Изучение механизмов конструктора LEGO EDUCATION | 2 | Беседа «Профессия программист»  Выполнение задании: «Найдите на ощупь» |
| 6 | Конструирование и программирование заданных моделей | 2 | Практическая работа №1 |
| 7 | Кодовый замок | 2 | Сборка модели «кодовый замок» |
| 8 | Проект «Танцующие птицы» | 2 | Практическая работа №2,  Совершенствование исследуемых моделей.  Беседа «Перелётные птицы»  Изготовление проекта «Танцующие птицы» |
| 9 | Проект «Танцующие птицы» | 2 | Изготовление проекта «Танцующие птицы» конструирование, исследование. |
| 10 | Проект «Танцующие птицы» | 2 | Изготовление проекта «Танцующие птицы» конструирование, исследование. |
| 11 | Проект «Голодный аллигатор» | 2 | Практическая работа №3. Изготовление проекта «Голодный аллигатор» конструирование, исследование. |
| 12 | Проект «Голодный аллигатор» | 2 | Практическая работа №3. Изготовление проекта «Голодный аллигатор» конструирование, исследование. |
| 13 | Проект «Голодный аллигатор» | 2 | Практическая работа №3. |
| 14 | Проект «Обезьянка – барабанщица» | 2 | Практическая работа №4 Проектирование ударного механизма для барабана. |
| 15 | Проект «Обезьянка – барабанщица» | 2 | Практическая работа №4 Проектирование ударного механизма для барабана. |
| 16 | Проект «Обезьянка – барабанщица» | 2 | Практическая работа №4 |
| 17 | Проект «Рычащий лев» | 2 | Практическая работа№5.Беседа «Общая ось и полуоси». |
| 18 | Проект «Рычащий лев» | 2 | Практическая работа№5  Управление моделями с общей осью и полуосями. |
| 19 | Проект «Рычащий лев» | 2 | Практическая работа№5. Колеса в качестве роликов. |
| 20 | Проект «Нападающий » | 2 | Практическая работа№6. Конструирование и исследование модели «Нападающий». |
| 21 | Проект «Нападающий » | 2 | Беседа «Футбольная команда».Практическая работа№6. Конструирование и исследование модели «Нападающий». |
| 22 | Проект «Нападающий » | 2 | Практическая работа№6. Конструирование и исследование модели «Нападающий». |
| 23 | Проект «Ликующие болельщики»» | 2 | Практическая работа№7 Конструирование и исследование модели «Ликующие болельщики». |
| 24 | Проект «Ликующие болельщики»» | 2 | Практическая работа№7 Конструирование и исследование модели «Ликующие болельщики». |
| 25 | Проект «Ликующие болельщики»» | 2 | Практическая работа№7 Конструирование и исследование модели «Ликующие болельщики». |
| 26 | Проект «Порхающая птица» | 2 | Практическая работа№8 Конструирование и исследование модели «Порхающая птица». |
| 27 | Проект «Порхающая птица» | 2 | Практическая работа№8 Конструирование и исследование модели «Ликующие болельщики». |
| 28 | Проект «Порхающая птица» | 2 | Практическая работа№8 Конструирование и исследование модели «Ликующие болельщики». |
| 29 | Проект «Непотопляемый парусник» | 2 | Практическая работа№9 Конструирование и исследование модели «Непотопляемый парусник» Колеса и маховики Транспортное средство с электроприводом |
| 30 | Проект «Спасение самолёта» | 2 | Практическая работа№10.  1.Построить самую невероятную машину, которую можно себе представить.  2.Дать название своей машине и кратко объяснить остальному классу, какую полезную работу она выполняет. |
| 31 | Проект «Спасение самолёта» | 2 | Изготовление проекта «Спасение самолёта» Исследование и усовершенствование механизмов с использованием электропривода. |
| 32 | Я создаю собственный проект | 2 | Практическая работа№11  Проектирование механизмов. Исследование и усовершенствование механизмов с использованием электропривода |
| 33 | Я создаю собственный проект | 2 | Практическая работа№11  Проектирование механизмов. Исследование и усовершенствование механизмов с использованием электропривода |
| 34 | Я создаю собственный проект | 2 | Защита проекта. |
| **35** | **Итого** | **72** | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Содержание* | *Способ достижения* | *Возможные формы деятельности* |
| ***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 социального знания и повседневного опыта.* | Беседа, ролевая игра, самопрезентация, работа в паре  ( группе) |
| ***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 социальным реальностям в целом | *Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, т.е. защищенной, дружественной просоциальной среде, где они подтверждают практически приобретенные социальные знания, начинают их ценить (или отвергать).* | Ролевая игра  (с деловым акцентом) |