

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Чикчинская средняя общеобразовательная школа им. Х.Х. Якина
Тюменского муниципального района

Принята на заседании
педагогического совета _____
Протокол № 1
от « 31 » августа 2023 г.

Утверждаю: _____
Директор _____ Г.Р. Емельянова
от « 1 » 09 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
Естественно-научной направленности
«Основы робототехники»

Возраст обучающихся: 11-14 лет
Срок освоения программы: 2023-2024
Объем программы: 34 часа

Составитель: Бегежанов Дамир Амербекович,
преподаватель Центра образования цифрового
и гуманитарного профилей «Точка роста»

с. Чикча
2023

Пояснительная записка

"Основы робототехники" представляет уникальную возможность для детей среднего школьного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов. Программа рассчитана на детей 5-8 классов.

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.

Цели работы курса:

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
2. Всестороннее развитие личности учащегося:
 - Развитие навыков конструирования
 - Развитие логического мышления
3. Мотивация к изучению наук естественно – научного цикла: окружающего мира, краеведения, физики, информатики, математики.
4. Познакомить детей со способами взаимодействия при работе над совместным проектом в больших (5-6 человек) и малых (2-3 человека) группах
5. 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.
6. Творческое мышление при создании действующих моделей.
7. Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
8. Установление причинно- следственных связей,
9. Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них.
10. Экспериментальное исследование.
11. Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.

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.

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.

Категория слушателей, для которых предназначена программа

Настоящая программа учебного курса предназначена для учащихся 4-6 классов образовательных учреждений, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Занятия проводятся в группах (12-14 человек) 1 раза в неделю по 60 минут.

Виды и направления внеурочной деятельности

Основным направлением курса «Легоконструирования и робототехники» во внеурочной деятельности является **проектная и трудовая деятельность** школьников.

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, Лего WeDo
- Компьютер, проектор, экран

Планируемые результаты освоения программы

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.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	дата		Тема занятия	Виды деятельности			
	план	факт		личностные	познавательные	регулятивные	коммуникативные
1			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;
2			Знакомство с ЛЕГО продолжается (Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра)	Отношение к школе, учению и поведению 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;
3			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;
4			Наклонная поверхность	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов	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;

5			Рычаг. «Катапульта»	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов	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;
6			Винт. Червячная передача.	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов	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			Колесо и ось	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов	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;
8			Блок. Подвижный и неподвижный блок.	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов	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;

9			Ворот	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов	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;
10			Зубчатая передача. Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов	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
11			Маховик	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов	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
12			Конструирование заданных моделей, «Газонокосилка»	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов	Установление отношений между данными и вопросом. Составление плана решения. Осуществление плана решения	Соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; Определение последовательности промежу-	Обмен информацией в процессе общения Решение поставленной задачи через общение в группевзаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения постав-

13			Конструирование заданных моделей, «Удочка»	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов	Установление отношений между данными и вопросом. Составление плана решения. Осуществление плана решения	точных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.	ленных задач; Умение работать в коллективе, группе
14			Конструирование заданных моделей, «Радар», «Молот»				
15			Конструирование заданных моделей, «Радар», «Молот»				
16			Конструирование заданных моделей, «Весы»				
17			Конструирование заданных моделей, «Часы с маятником»				
18			Конструирование заданных моделей, «Вентилятор»				
19			Конструирование заданных моделей, «Парусник»				
20			Конструирование заданных моделей, «Автомобили»				
21			Конструирование заданных моделей, «Робот-жук»				
22			Конструирование заданных моделей, «Робот-собака»				
23			Конструирование заданных моделей, «Кран»				
24-25			Автомобили. Игра «Автогонки»	Отношение к школе, учению и поведению в процессе учебной деятельности Отношение к школе, учению и поведению в процессе учебной деятельности	Установление отношений между данными и вопросом. Составление плана решения. Осуществление плана решения	Соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся; Определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.	Обмен информацией в процессе общения Решение поставленной задачи через общение в группевзаимодействии с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач; Умение работать в коллективе, группе
26-27			Проект «Рыцарский турнир»				

						конечного результата; составление плана и последовательности действий.	работать в коллективе, группе
28-29			Проект «Строительный транспорт»				
30-31			Проект «Битва роботов»				
32-34			Конструирование и программирование заданных моделей	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов			

Список использованной литературы

Методическое обеспечение программы:

1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
2. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
3. <http://www.lego.com/education/>
4. <http://www.wroboto.org/>
5. <http://www.roboclub.ru/>
6. <http://robosport.ru/>
7. <http://lego.rkc-74.ru/>
8. <http://legoclub.pbwiki.com/>
9. <http://www.int-edu.ru/>

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/>