

Муниципальн шаңһа
эрдм-сурһулин учреждень
«Цағанамна гимназъ»



Муниципальное казенное
бщеобразовательное учреждение
«Цағанаманская гимназия»

359300, Республика Калмыкия, п.Цаган Аман Юстинского района, пер.Школьный,6, код /847 44/, тел.
9-1345,

E-mail: zagangimn@rk08.ru

«РАССМОТРЕНО»

на заседании МО

обществоведческих наук

Протокол № 1 26.08.2024г.

Т. Э-Г.Аляева, руководитель МО
обществоведческих наук

«СОГЛАСОВАНО»

Приказ №

от 29.08.2024г.

Г.В. Бадаева,
зам.директора по ВР

«УТВЕРЖДЕНО»

Приказ №

от 29.08.2024г.

Б.С. Горяев, директор
МКОУ «Цағанаманская
гимназия»

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Робототехника»
для обучающихся 5 классов

Учитель: Манджиева Валерия Вячеславовна

Квалификационная категория: высшая

Пояснительная записка

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Грамотность, Технология, Математика, Конструирование, Развитие речи.

Базовый набор конструктора LEGO WeDo и специальное программное обеспечение являются средством для достижения целого **комплекса образовательных задач**:

- развитие творческого мышления при создании действующих моделей;
- развитие внимания и аккуратности;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- практическое изучение различных математических понятий;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и эмоциональности эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти рук учащегося.

Реализация этой программы в рамках помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое мышление при работе с 3D редактором LEGO и набором Lego Education

WeDo, так же обучает начальным навыкам программирования.

Цель программы:

Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

Задачи:

- развить творческие способности и логическое мышление детей;
- научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
- расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- развить умение творчески подходить к решению задач;
- обучить основам моделирования и программирования, выявить программистские способности школьников;
- развить коммуникативные способности учащихся, умение работать в паре и группе;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Планируемые результаты

Личностные:

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

Метапредметные:

- обучение основам 3D моделирования, приобретение навыков геометрических построений, владения математической терминологией, использования его для описания предметов окружающего мира, пространственных представлений и изобразительных умений.
- изучение различных естественнонаучных тем, получение знания о естественной среде обитания животных в процессе сборки роботизированных моделей, изучая то, как различные условия обитания определяют основные потребности животных;
- развитие навыков повествования, написания технических статей и работ, сочинения историй, пояснения методов решения, обобщения полученных результатов, выдвижения гипотез;
- развитие навыков мозгового штурма, творческого поиска решений, конструирования, проведения испытаний, оценки качества решения и
- полученных результатов;
 - использование программного обеспечения, проектирование и сборка рабочей модели, целенаправленное применение цифровых технологий, систематизация, объяснение идей при помощи цифровых технологий;
 - применение ИКТ для систематизации мышления. Анализ задач в терминах алгоритмики, практический опыт по написанию компьютерных программ для решения различных задач.

В ходе изучения курса выпускник научиться:

- основам принципов механической передачи движения;
- работать по предложенным инструкциям;
- основам программирования;
- доводить решение задачи до работающей модели;
- творчески подходить к решению задачи;

- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Содержание программы

1. Введение

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором LEGO.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токиона Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней. *Формы занятий:* лекция, беседа, презентация, видеоролик.

2. Знакомство с конструктором LEGO

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов. История создания конструктора LEGO

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

2. Изучение механизмов

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первые шаги.

Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций

(змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак).

Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Для закрепления материала учащийся должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

3. Изучение истории создания современной техники

Знакомство с историей создания современных средств передвижения (наземные, плавательные, летательные)

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, презентация, видеоролик.

4. Конструирование заданных моделей

4.1 Средства передвижения

Учащиеся должны построить модель плавательного средства, что поможет им изучить основные части средства, виды валов и специальные детали конструктора Lego, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов.

Учащиеся должны построить трехколесный и обычный автомобиль с водителем и без. Такие действия помогут изучить работу колес и осей механизмов.

Строительство мотоцикла поможет учащимся больше узнать работу предлагаемого механизма, так же произойдет повторение темы «оси и колеса».

Модель малого самолета и малого вертолета раскрывает основную движущую работу механизмов (движение лопасти двигателя самолета и лопасти винта вертолета).

4.2 *Забавные механизмы*

Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач.

Учащиеся должны построить «Детская Карусель», «большой вентилятор», «Мельница», при построении таких моделей развиваются навыки по применению механических передач в различных механизмах.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

5. Индивидуальная проектная деятельность

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов		
		теори я	практика	всего
1. Введение (3 ч.)				
1	Техника безопасности.	1		
2	Правила работы с конструктором.	1		
3	Робототехника для начинающих.	1		
2. Знакомство с конструктором Lego (2 ч.)				
4	Знакомство с конструктором Lego WeDo	1		
5	История развития робототехники	1		
3. Изучение механизмов (10 ч.)				
6	Простые механизмы			
7	Конструирование легких механизмов (змеяка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак)	1	1	
8	Конструирование механического большого «манипулятора»	1	1	
9	<i>Конструирование модели автомобиля</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	
4 Механические передачи				
10	Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача	1		
11	Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача	1		
12	Механический «сложный вентилятор» на основе ременной передачи		1	
13	Реечная передача	1		
14	Механизм на основе реечной передачи		1	
15	Червячная передача	1		
16	Механизм на основе червячной передачи		1	
5. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (2 ч.)				
17	Lego Education WeDo (среда программирования Scratch, приложение Scratch v1.4)	1		
18	Виртуальный конструктор Lego «LEGO Digital Designer»	1		
6. Изучение специального оборудования набора LEGO[®] Education WeDo 9580 (3 ч.)				
19	Средний М мотор WeDo	1		
20	USB хаб WeDo (коммутатор)	1		
21	Датчик наклона WeDo. Датчик движения WeDo	1		
7. Конструирование заданных моделей (8ч.)				
22	Средства передвижения			
23	Малая «Яхта - автомобиль»	1	1	
24	Движущийся автомобиль	1	1	

25	Движущийся малый самолет	1	1	
26	Движущаяся техника	1	1	
27	Забавные механизмы			
28	Весёлая Карусель		2	
29	Большой вентилятор		2	
30	Комбинированная модель «Ветряная Мельница»		2	
31	«Волчок» с простым автоматическим пусковым устройством		2	
9. Индивидуальная проектная деятельность (6ч.)				
32	Создание собственных моделей в парах		4	
33	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей		2	
34	Творческая деятельность (защита рисунков)	4		
Итого :				34

