

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа имени Почётного гражданина Самарской области
Николая Тимофеевича Кукушкина с. Савруха муниципального района Похвистневский
Самарской области

Адрес: 446461, Самарская область, Похвистневский район, с. Савруха, ул. Центральная усадьба, 31
тел.8(84656)57638



РАССМОТРЕНО

на заседании
методического
объединения
Зкс Кастаргина З.Х.
Протокол № 1

от
« 14 » 08 2020г.

ПРОВЕРЕНО

Зам. директора по УВР
ГБОУ СОШ им. Н.Т.
Кукушкина с. Савруха

Балаф /Баландина И.Н./

« 19 » 08 2020г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ГБОУ СОШ им. Н.Т.
Кукушкина
с. Савруха

ВН /Карманова В.Н./
Приказ № 121-од
от « 28 » августа 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Робототехника и инженерно-техническое творчество»

общекультурного направления
для учащихся 2-4 классов
2020-2021 учебный год

Составитель: Кастаргина Зельфира Хайдаровна,
учитель технологии

Савруха-2020

Пояснительная записка

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего 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 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 начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое мышление при работе с набором Lego, 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.

Формы подведения итогов реализации программы

Подведение итогов реализуется в рамках презентации и защиты результатов выполнения кейсов, представленных в программе.

Формы демонстрации результатов обучения

Представление результатов образовательной деятельности пройдет в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы диагностики результатов обучения

Беседа, тестирование, опрос.

Учебно-тематическое планирование для 2-4 класса

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов		
		2кл.	3кл.	4кл.
		26 часов	26 часов	26 часов
		Всего/Теор/Прак	Всего/Теор/Прак	Всего/Теор/Прак
1	Введение (5 ч.)	2/2/0	2/2/0	1/1/0
1.1	Техника безопасности. Правила работы с конструктором.	1/1/0	1/1/0	1/1/0
1.2	Робототехника для начинающих	1/1/0	1/1/0	-
2	Знакомство с конструктором Lego (5 ч.)	2/1/1	2/1/1	1/0/1
2.1	Знакомство с конструктором Lego.	1/0/1	1/0/1	-
2.2.	История развития робототехники	1/1/0	1/1/0	1/1/0
3	Изучение механизмов (9ч.)	3/0/3	3/0/3	3/0/3
3.1	Простые механизмы.	1/0/1	1/0/1	-
3.2	Конструирование механического большого «манипулятора»	1/0/1	1/0/1	1/0/1
3.3	Конструирование модели автомобиля	2/0/2	1/0/1	2/0/2
4	Механические передачи(23ч.)	8/1/7	8/1/7	7/1/6
4.1.	Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача	1/0/1	1/0/1	-
4.2.	Механический «сложный вентилятор» на основе зубчатой передачи	1/0/1	1/0/1	1/0/1
4.3.	Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача	1/0/1	1/0/1	1/0/1
4.4.	Механический «сложный вентилятор» на основе ременной передачи	1/0/1	1/0/1	1/0/1
4.5	Реечная передача	1/0/1	1/0/1	1/1/0
4.6.	Механизм на основе реечной передачи	1/0/1	1/0/1	1/0/1
4.7.	Червячная передача	1/0/1	1/0/1	1/0/1
4.8.	Механизм на основе червячной передачи	1/0/1	1/0/1	1/0/1
5	Конструирование заданных моделей (4ч.)	0	0	4/0/4
5.1.	Малая «Яхта - автомобиль»	-	-	1/0/1
5.2.	Движущийся автомобиль	-	-	1/0/1
5.3.	Движущийся малый самолет	-	-	1/0/1
5.4	Движущийся эксковатор	-	-	1/0/1
6	Забавные механизмы(7ч)	4/0/4	3/0/3	0
6.1	Весёлая Карусель	1/0/1	1/0/1	-
6.2	Большой вентилятор	1/0/1	1/0/1	-
6.3	Комбинированная модель «Ветряная Мельница»	1/0/1	1/0/1	-
6.4	«Волчок» с простым автоматическим пусковым устройством	1/0/1	-	-
7	Индивидуальная проектная деятельность(25ч)	7/0/7	8/0/8	10
7.1	Создание собственных моделей в парах (уборочная машина)	2/0/2	2/0/2	2/0/2
7.2	Создание собственных моделей в группах (механический молоток)	1/0/1	2/0/2	2/0/2
7.3	Соревнование на скорость по строительству инерционной машины	2/0/2	2/0/2	2/0/2
7.4	Творческая деятельность: создание аксессуара для цифрового устройства	1/0/1	1/0/1	2/0/2
7.5	Защита проекта	1/0/1	1/0/1	2/0/2
		26	26	26

Содержание программы

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 Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

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.

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 ремённая 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.

Конструирование заданных моделей

Средства передвижения.

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

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

Забавные механизмы

Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач. Учащиеся должны построить «Детская Карусель», «большой вентилятор», «Мельница» и т.д. 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.

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 создании собственного изделия.

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