**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Ковылкинская средняя общеобразовательная школа №2»**

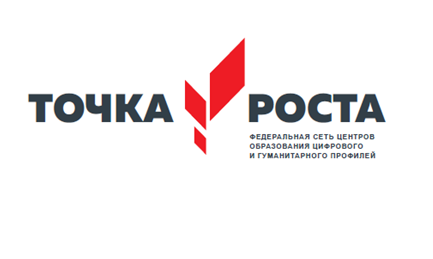
**Согласованно: Утверждено:**

Заместитель директора по ВР Директор МБОУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Якушева Н.Н./ «Ковылкинская сош№2»

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Горбунова О.Г./.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.



**Программа  
внеурочной деятельности**

**робототехнике  
«LEGО WEDO 2.0»**

**1-3 класс**

**Уровень программы*:*** *базовый\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*(ознакомительный, базовый или углубленный)*

**Срок реализации программы:***1 год (34 ч.)*\_\_\_\_\_\_\_

*(общее количество часов)*

**Возрастная категория: от** *7* **до** *10* **лет**

**Вид программы:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*модифицированная*\_\_\_\_\_\_\_

*(типовая, модифицированная, авторская)*

Рабочую программу составил: Потанин А.Н., учитель технологии высшей категории

**Ковылкино, 2022**

# Пояснительнаязаписка

В основе обучающего материала лежит изучение основных принциповмеханической передачи движения и элементарное программирование. Работаяиндивидуально,парами,иливкомандах,учащиесямладшегошкольноговозрастамогутучитьсясоздаватьипрограммироватьмодели,проводитьисследования,составлятьотчётыиобсуждатьидеи,возникающиевовремяработысэтими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор идатчики,ученикконструируетновуюмодель,посредствомблютузаподключает ее к ноутбуку и программирует действия робота.В ходе изучения,учащиесяразвиваютмелкуюмоторикукисти,логическоемышление,конструкторскиеспособности,овладеваютсовместнымтворчеством,практическими навыками сборки и построения модели, получают специальныезнания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простымимеханизмами.

Ребенокполучаетвозможностьрасширитьсвойкругинтересовиполучить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки,Грамотность,Технология,Математика,Конструирование,Развитиеречи.

Базовый набор конструктора LEGO WeDo 2.0 и специальное программноеобеспечениеявляютсясредствомдлядостиженияцелого**комплексаобразовательныхзадач**:

* развитиетворческогомышленияприсозданиидействующихмоделей;
* развитиевниманияиаккуратности;
* развитиесловарногозапасаинавыковобщенияприобъясненииработымодели;
* установлениепричинно-следственныхсвязей;
* анализрезультатовипоискновыхрешений;
* коллективнаявыработкаидей,упорствоприреализациинекоторыхизних;
* экспериментальное исследование, оценка (измерение) влиянияотдельныхфакторов;
* проведениесистематическихнаблюденийиизмерений;
* практическоеизучениеразличныхматематическихпонятий;
* использованиетаблицдляотображенияианализаданных;
* написаниеивоспроизведениесценариясиспользованиеммоделидлянаглядностии эмоциональности эффекта;
* развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти рукучащегося.

Реализацияэтойпрограммыврамкахначальнойшколыпомогаетразвитиюкоммуникативныхнавыковучащихсязасчетактивноговзаимодействия детей в ходе групповойпроектнойдеятельности,развиваеттехническое мышление при работе с 3D редактором LEGO и набором LegoEducationWeDo 2.0,такжеобучаетначальнымнавыкампрограммирования.

# Цельпрограммы:

Сформироватьличность,способнуюсамостоятельноставитьучебныецели,проектироватьпутиихреализации,контролироватьиоцениватьсвоидостижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и наэтойоснове формулировать собственное мнение, суждение,оценку, заложитьосновыинформационнойкомпетентностиличности,помочьобучающемуся,овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ееосмысления,обработки ипрактическогоприменения.

# Задачи:

* + развитьтворческиеспособностиилогическоемышлениедетей;
  + научитьсясоздаватьиконструироватьмеханизмыимашинысэлектроприводом;
  + расширитьзнанияучащихсяобокружающеммире,омиретехники;
  + развитьумениетворческиподходитькрешениюзадач;
  + обучитьосноваммоделированияипрограммирования,выявитьпрограммистскиеспособности школьников;
  + развить коммуникативные способности учащихся, умение работатьвпареи группе;
  + развиватьуменияизлагатьмысливчеткойлогическойпоследовательности, отстаивать свою точку зрения, анализироватьситуациюисамостоятельнонаходитьответынавопросыпутемлогическихрассуждений.

# Планируемыерезультаты

**Личностные:**

* адаптацияребёнкакжизнивсоциуме,егосамореализация;
* приобретениеуверенностивсебе;
* формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки ивзаимопомощи;
* развитиекоммуникативныхкачеств.

# Метапредметные:

* обучениеосновам3Dмоделирования,приобретениенавыковгеометрическихпостроений,владенияматематическойтерминологией,использованияегодляописанияпредметовокружающегомира,пространственныхпредставленийиизобразительныхумений.
* изучениеразличныхестественнонаучныхтем,получениезнанияоестественнойсредеобитанияживотныхвпроцессесборкироботизированныхмоделей,изучаято,какразличныеусловияобитанияопределяютосновныепотребностиживотных;
* развитиенавыковповествования,написаниятехническихстатейиработ,сочиненияисторий,поясненияметодоврешения,обобщенияполученныхрезультатов,выдвижения гипотез;
* развитиенавыковмозговогоштурма,творческогопоискарешений,конструирования,проведенияиспытаний,оценкикачестварешенияи

полученныхрезультатов;

* использование программного обеспечения, проектирование и сборкарабочей модели, целенаправленное применение цифровых технологий,систематизация,объяснениеидейприпомощицифровыхтехнологий;
* применениеИКТдлясистематизациимышления.Анализзадачвтерминахалгоритмики,практическийопытпонаписаниюкомпьютерныхпрограммдлярешенияразличных задач.

# Входеизучениякурса выпускникнаучиться:

* основампринциповмеханическойпередачидвижения;
* работатьпопредложенныминструкциям;
* основампрограммирования;
* доводитьрешениезадачидоработающеймодели;
* творческиподходитькрешениюзадачи;
* работатьнадпроектомвкоманде,эффективнораспределятьобязанности;
* излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаиватьсвою точкузрения,анализироватьситуациюисамостоятельнонаходитьответынавопросыпутемлогическихрассуждений.

# Содержаниепрограммы

1. **Введение**

Правила поведение и техника безопасности в кабинете и при работе сконструктором.

ПравилоработысконструкторомLEGO Wedo 2.0.

Применениероботоввсовременноммире:отдетскихигрушек,досерьезныхнаучныхисследовательскихразработок.Демонстрацияпередовыхтехнологическихразработок,представляемыхвТокионаМеждународнойвыставке роботов. История робототехники от глубокой древности до нашихдней.

***Формызанятий***:лекция,беседа,презентация,видеоролик.

# ЗнакомствосконструкторомLEGO

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора.ЗнакомстводетейсконструкторомсLEGO-деталями,сцветомLEGO-элементов.Историясоздания конструктораLEGO

***Формызанятий***:лекция,беседа,презентация,видеоролик.

# Изучениемеханизмов

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO -деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первыешаги.Обзоросновныхприёмовсборки.Построениепростыхконструкций(змейка;гусеница;фигура:треугольник,прямоугольник,квадрат;автомобильный аварийный знак). Построение механического «манипулятора».Изучениемеханизмов:зубчатыеколёса,промежуточноезубчатоеколесо,понижающаязубчатаяпередача,повышающаязубчатаяпередача,шкивыиремни, перёкрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и ихобсуждение.Длязакрепленияматериалаучащийсядолженпостроитьминивентиляторнаосновепройденных передач.

***Формызанятий***:лекция,беседа,работавпарах,индивидуальнаяработа,решениепроблемы,практическаяработа.

# Изучениеисториисозданиясовременнойтехники

Знакомствосисториейсозданиясовременныхсредствпередвижения(наземные,плавательные,летательные)

***Формызанятий***:лекция,беседа,работавгруппе,презентация,видеоролик.

# Конструированиезаданныхмоделей

## Средствапередвижения

Учащиесядолжныпостроитьмодельплавательногосредства,чтопоможетимизучитьосновныечастисредства,видываловиспециальныедеталиконструктораLego,которыепомогаютпроизводитьповоротныедвиженияна360 градусов.

Учащиесядолжныпостроитьтрехколесныйиобычныйавтомобильс

водителемибез.Такиедействияпомогутизучитьработуколесиосеймеханизмов.

Строительствомотоциклапоможетучащимсябольшеузнатьработупредлагаемогомеханизма,такжепроизойдетповторениетемы«осииколеса».

Модельмалогосамолетаималоговертолетараскрываетосновнуюдвижущуюработумеханизмов(движениелопастидвигателясамолетаилопастивинтавертолета).

## Забавныемеханизмы

Забавныемеханизмыпомогаютучащимсязакрепитьпройденныйматериалпо работемеханических передач.

Учащиесядолжныпостроить«ДетскаяКарусель»,«большойвентилятор», «Мельница», при построении таких моделей развиваются навыкипоприменениюмеханических передачвразличныхмеханизмах.

***Формызанятий***:лекция,беседа,работавгруппе,индивидуальнаяработа,решениепроблемы,практическаяработа,зачёт.

# Индивидуальнаяпроектнаядеятельность

Разработкасобственныхмоделейвпарахигруппах.Выработкаиутверждениетемы,врамкахкоторойбудетреализоватьсяпроект.Конструированиемодели.Презентациямоделей.Выставка.Соревнования.Творческаядеятельность,выраженнаяврисункахнатему«Мойробот».Повторениеизученногоранеематериала.Подведениеитоговзагод.Перспективыработы наследующий год.

***Формы занятий***: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа,решениепроблемы,практическаяработа.

# 3. Тематическоепланирование

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Разделыитемы** | **Количествочасов** | | |
| **теория** | **практика** | **всего** |
| ***1.Введение(1,5ч.)*** | | | | |
| 1.1 | Техника безопасности. | 0,5 |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.2 | Правила работы с конструктором. | 0,5 |  |  |
| 1.3 | Робототехника для начинающих. | 0,5 |  | **1,5** |
| ***2.Знакомство с конструктором Lego WeDo 2.0 (1ч.)*** | | | | |
| 2.1 | Знакомство с конструктором Lego WeDo 2.0 | 0,5 |  |  |
| 2.2 | История развития робототехники | 0,5 |  | **1** |
| ***3.Изучение механизмов(7ч.)*** | | | | |
| **3.1** | **Простыемеханизмы** |  |  |  |
| 3.1.1 | Конструирование легких механизмов (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак) | 0,5 | 0,5 |  |
| 3.1.2 | Конструирование механического большого  «манипулятора» | 0,5 | 0,5 |  |
| 3.1.3 | Конструирование модели автомобиля | 0,5 | 0,5 | **3** |
| **3.2** | **Механические передачи** |  |  |  |
| 3.2.1 | Зубчатая передача. Повышающая и  Понижающая зубчатая передачи | 0,5 |  |  |
| 3.2.2 | Механический «сложный вентилятор» на  основе зубчатой передачи |  | 0,5 |  |
| 3.2.3 | Ременная передача. Повышающая и  Понижающая ременная передачи | 0,5 |  |  |
| 3.2.4 | Механический «сложный вентилятор» на  основе ременной передачи |  | 0,5 |  |
| 3.2.5 | Реечная передача | 0,5 |  |  |
| 3.2.6 | Механизм на основе реечной передачи |  | 0,5 |  |
| 3.2.7 | Червячная передача | 0,5 |  |  |
| 3.2.8 | Механизм на основе червячной передачи |  | 0,5 | **4** |
| ***4.Знакомство с программным обеспечением и оборудованием(1ч.)*** | | | | |
| 4.1 | Lego Education WeDo (среда программирования Scratch, приложение  Scratchv1.4) | 0,5 |  |  |
| 4.2 | Виртуальный конструктор Lego «LEGO  Digital Designer» | 0,5 |  | **1** |
| ***5. Изучение специального оборудования набора LEGOEducation WeDo9580(1,5 ч.)*** | | | | |
| 5.1 | Средний Мотор WeDo | 0,5 |  |  |
| 5.2 | USB хаб WeDo(коммутатор) | 0,5 |  |  |
| 5.3 | Датчик наклона WeDo. Датчик движения  WeDo | 0,5 |  |  |
| ***6.Конструирование заданных моделей(9ч.)*** | | | | |
| **6.1** | **Средства передвижения** |  |  |  |
| 6.1.1 | Малая «Яхта-автомобиль» | 0,5 | 0,5 |  |
| 6.1.2 | Движущийся автомобиль | 0,5 | 0,5 |  |
| 6.1.3 | Движущийся малый самолет | 0,5 | 0,5 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 6.1.4 | Движущийся малый вертолет | 0,5 | 0,5 |  |
| 6.1.5 | Движущаяся техника | 0,5 | 0,5 | **5** |
| **6.2** | **Забавные механизмы** |  |  |  |
| 6.2.1 | Весёлая Карусель |  | 1 |  |
| 6.2.2 | Большой вентилятор |  | 1 |  |
| 6.2.3 | Комбинированная модель «Ветряная  Мельница» |  | 1 |  |
| 6.2.4 | «Волчок» с простым автоматическим  Пусковым устройством |  | 1 | **4** |
| ***7.Индивидуальная проектная деятельность(13ч.)*** | | | | |
| 7.1 | Создание собственных моделей в парах |  | 2 |  |
| 7.2 | Создание собственных моделей в группах |  | 2 |  |
| 7.3 | Соревнование на скорость по  строительству пройденных моделей |  | 1 |  |
| 7.4 | Повторение изученного материала | 1 |  |  |
| 7.5 | Творческая деятельность (защита рисунков) | 2 |  |  |
| 7.6 | Работа с программой LEGO Digital Designer |  | 4 |  |
| 7.7 | Подведение итогов за год | 1 |  |  |
| 7.8 | Перспективы работы на следующий год | 1 |  | **13** |
| **Итого:** | | **35** | | |