

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Порымская основная общеобразовательная школа имени Г.И. Щербакова»

<p><b>«Рассмотрено»</b> Руководитель ШМО (РМО) <i>Валова Т.М.</i> Ф.И.О. Протокол № <u>1</u> от «<u>18</u>» <u>08</u> 2022г.</p>	<p><b>«Утверждаю»</b> Директор МБОУ «Порымская ООШ им. Г. И. Щербакова» <i>С.М.А.С.</i> Ф.И.О. «<u>11</u>» <u>08</u> 2022г. Принято на педсовете Протокол № <u>1</u> от «<u>11</u>» <u>08</u> 2022г.</p>
--	--

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа**

**«Робототехника»**

**КЛИК**

Возраст детей: 7-9 лет

Срок реализации: 1 год

Педагог дополнительного образования  
Мокрушина Татьяна Вадимовна

д. Порым, 2022г

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника КЛИК» относится к технической направленности.

### Актуальность программы :

Предлагаемая программа разработана в соответствии с

1. Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ;
2. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
4. с учетом положений Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р) и методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 №09-3242).
5. Уставом МБОУ «Порымская ООШ им. Г.И. Щербакова».

Настоящая программа предлагает использование робототехнического образовательного набора КЛИК. Данный конструктор в линейке роботов, предназначен в первую очередь для детей 7-9 лет. Работая индивидуально, парами или в командах, ребята могут создавать и программировать модели. Работа с набором позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Всё это вызывает у детей желание продвигаться по пути открытий и исследований, а любой успех добавляет уверенности в себе.

Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного проекта, который представляет для него интерес. Знакомство детей с азами программирования происходит на основе робототехнического образовательного набора КЛИК, которое отличается понятным интерфейсом, позволяющим ребёнку постепенно входить в систему программирования.

Обучение по программе: способствует развитию интереса и успеваемости детей по следующим предметам в общеобразовательной школе: математика, технология, информатика, окружающий мир. Позволяет более наглядно показать связь между теоретическими знаниями и их практическим применением.

### Отличительные особенности данной программы от уже существующих программ:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника КЛИК» предполагает выход за рамки учебных предметов. Практическая деятельность по выполнению действующей модели робота, требует от обучающихся синтеза знаний, охватывающих целый спектр разделов механики, физики, математики, программирования, конструирования.

Основной отличительной особенностью данной программы является то, что она знакомит учащихся с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов индустриально-технологического и физико-математического профилей обучения. Расширяет кругозор обучающихся, способствует развитию творческого потенциала.

### Цель и задачи программы

**Цель:** Развитие технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе технического конструирования и программирования роботов на основе робототехнического образовательного набора КЛИК.

#### Задачи:

6. Развитие творческих способностей и логического мышления детей, повышение теоретической подготовки учащихся.
7. Знакомство с конструированием и программированием в компьютерной среде Mblock 5

8. Создание и программирование моделей из компонентов входящих в состав набора.
9. Формирование поведенческих качеств, находчивости, изобретательности и устойчивого интереса к поисковой творческой деятельности.

**Адресат программы:**

Адресатом данной программы являются учащиеся 7-9 лет, для которых актуальны занятия инженерно-технического характера: конструирование и проектирование; программирование робототехнических устройств; творческая деятельность в процессе модернизации готовых проектов и создании собственных.

**Объем программы:**34 часа

**Формы обучения**

Очная с применением дистанционных технологий и/или электронного обучения

**Методы, используемые при проведении занятий:**

- *Познавательный* (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов); *Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)*

- *Групповая работа* (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

**Формы проведения занятий:**

лекционные занятия;

беседы;

видеоконференции;

практические занятия с использованием специализированного программного обеспечения и робототехнических конструкторов

**Формы контроля**

Тестирование

**Форма итоговой аттестации**

Презентация проекта

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:**

Занятия будут проходить 1 раз в неделю по 1 часу.

**Количество человек в группе:**

От 6 до 12

**Уровень сложности программы:**

Базовый

### Учебный план.

№	Раздел/тема	Всего	Теория	Практика	Формы аттестации и контроля
1	Введение. Техника безопасности.	1		1	
2	Знакомство с робототехническим образовательным набором КЛИК. Элементы набора.	1		1	
3	Названия деталей и способ их крепления	2	1	1	ТЕСТ «Правила работы с набором»
4	Програмное обеспечение	1	0,5	0,5	
5	Программирование в среде MBlock5	1	0,5	0,5	
6	Основы управления	1	0,5	0,5	
7	Механика конструкции	2	1	1	
8	Мобильная робототехника	2	1	1	
9	Инженерные проекты	22	2	22	
10	Итоговое занятие	1		1	

### Содержание программы

- Введение
1. Техника безопасности.  
Теория: Проведение инструктажа по технике безопасности. Техника безопасности на занятиях, а также при работе с набором.
  2. Знакомство с набором. Изучение деталей набора.
  3. Названия деталей и способ их крепления. В качестве проверки знаний проводится тест на знание деталей набора.
  4. Програмное обеспечение. Программирование в среде Arduino ide. Инструкция по установке.
  5. Программирование в среде MBlock5. Панель инструментов, возможности и функции. Линейный алгоритм. Ветвления и вложенные ветвления. Циклы. Комбинированные алгоритмы.
  6. Основы управления. DC моторы. Сервопривод. Ультразвуковой датчик расстояния. Датчик линии. Датчик цвета. IR-приемник. Пьезоэлемент.
  7. Механика конструкции. Зубчатая передача. Гусеничная передача. Кулачковый механизм.
  8. Мобильная робототехника. Объезд препятствий. Поиск объекта. Захват объекта. Движение по линии.
  9. Инженерные проекты. Сортировщик цвета. Манипулятор. Копировальщик. Роботанк. Робот муравей. Автоматизированные часы.
  10. Итоговое занятие. Сборка собственного робота.

### Планируемые результаты

#### Личностные результаты:

- сформированы азы критического отношения к информации и избирательность её восприятия;
- сформированность внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности

#### Метапредметные результаты

- Умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- Навыки аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- Владение монологической и диалогической формами речи.

## **Предметные результаты**

Сформировано умение собирать и модели из деталей конструкторов Lego;

Приобретены навыки различения конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

Сформированы азы программирования на графическом языке

Умение читать и использовать созданные программы;

Сформировано представление о 3D-моделировании в программе Lego Digital Designer

Ожидаемым результатом всей деятельности является повышение интереса и мотивации учащихся к учению, развитие умения моделировать и исследовать процессы, повышение интереса к естественным наукам и математике.



### Календарный план воспитательной работы

Месяц	Название мероприятия, воспитательной активности	Целевой приоритет
Сентябрь, май	Родительское собрание	Работа с родителями обучающихся
В течение года	Открытые занятия/родительские собрания	Установление доверительных отношений детей, родителей, педагогов
В течение года	«Разоотное образование»	Усвоение норм поведения в цифровой виртуальной среде
Март	Мастер-классы «Все возможно по вторникам»	Профорентация
Май	Акция «День Победы»	Патриотическое воспитание учащихся

### Условия реализации программы

(материально-техническое обеспечение - помещения, площадки, оборудование, приборы.)

Для осуществления учебного процесса в кабинете имеется инструкции по охране труда, правила поведения на занятиях, инструкция по противопожарной безопасности. Кабинет соответствует санитарно-гигиеническим требованиям, нормам освещения и вентиляции помещения. Оборудование, необходимое для проведения занятий, перечислено в таблице:

№	Наименование	Количество
1.	Наборы КЛИК	1
2.	Компьютер	1

**Формы аттестации.  
Оценочные материалы.  
ТЕСТ**

**«Правила работы с набором»**

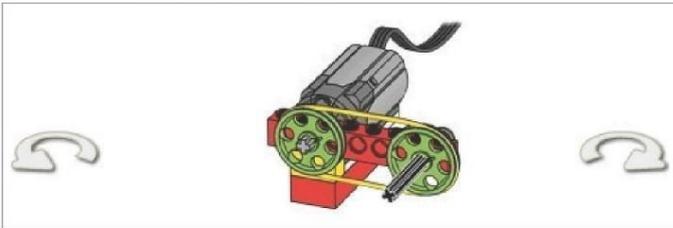
Заполни пропуски правильными словами тест

1. Работу начинать \_\_\_\_\_ учителя. Когда учитель обращается к тебе, \_\_\_\_\_ работу. Не отвлекайся во время работы.
2. \_\_\_\_\_ инструментами и предметами, правила обращения, с которыми не изучены.
3. Работай с деталями только по назначению. \_\_\_\_\_ глотать, класть детали конструктора в рот и уши.
4. При работе держи инструмент так, как \_\_\_\_\_ в инструкции или показал учитель.
5. Детали конструктора и оборудование храни \_\_\_\_\_ для этого месте. \_\_\_\_\_ хранить инструменты навалом.
6. Содержи \_\_\_\_\_ рабочее место.
7. Раскладывай оборудование \_\_\_\_\_ порядке.
8. Не разговаривай во время работы.
9. Выполняй работу \_\_\_\_\_, не отвлекайся посторонними делами.
10. При работе с ПК \_\_\_\_\_ открывать программы, включать, выключать ПК без разрешения учителя.
11. Во время работы за компьютером нужно сидеть \_\_\_\_\_ экрана, чтобы верхняя часть экрана находилась на уровне глаз на расстоянии \_\_\_\_\_ см.

**Итоговый тест**

**Ф.И.** \_\_\_\_\_

**1. Какой вид передачи изображён на рисунке:**



- а) зубчатая передача;
- б) червячная передача;
- в) ременная передача;
- г) ременная, перекрёстная передача.

**2. Назовите деталь из набора Lego WeDo:**



- а) мотор;
- б) датчик наклона;
- в) датчик расстояния;
- г) коммутатор.

\_\_\_\_\_ **Группа** \_\_\_\_\_

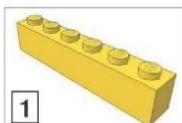
**3. Какая из передач, изображенных ниже, холостая:**

1. Соотнесите детали конструктора, изображённые на рисунке, с видовой принадлежностью:

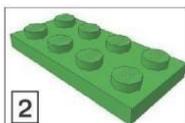
Вписать в таблицу номера деталей, принадлежащих тому или иному виду.

А.

Балка	Кирпич	Пластина



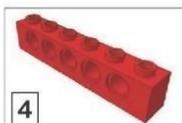
1



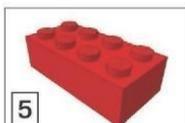
2



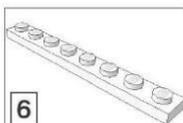
3



4



5

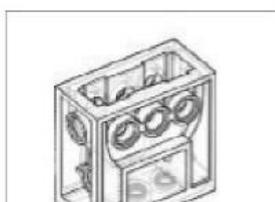


6

- в) 3;
- г) 4.

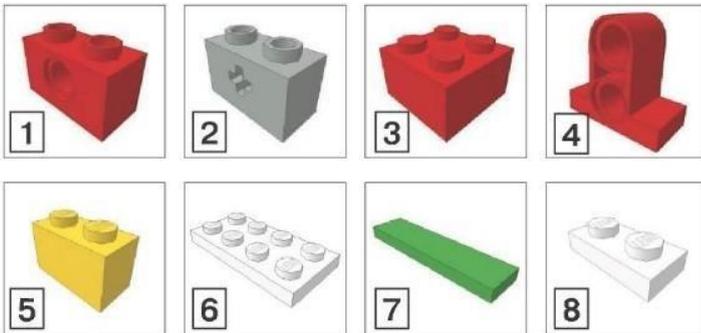


**4. Как называется данная деталь:**



В.

Кирпич	Балка	Пластина



С.

Втулка	Кирпич	Штифт



5. Через что осуществляется управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo2.0.

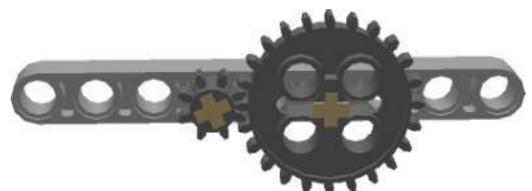
- А) Коммутатор;
- Б) USB шнур;
- В) Смартхаб.

6. Датчик расстояния обнаруживает объекты на расстоянии...

- А) 20см;
- Б) 15см;
- В) 10см.

7. Как называется данная передача?

- А) Повышающая зубчатая передача;
- Б) Понижающая зубчатая передача;
- В) Промежуточная зубчатая передача.



8. Сколько положений у датчика наклона?

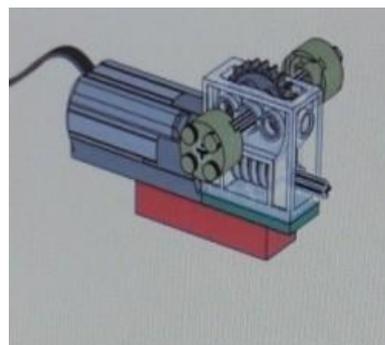
А) 6; Б) 4; В) 2.

9. Какая передача изображена на рисунке?

А) Повышающая зубчатая передача;

Б) Зубчатая передача;

В) Червячная передача.



10. Сколько положений можно запрограммировать направление вращения мотора?

А) 6; Б) 4; В) 2.

**Лист наблюдения за учащимися.**

ФИО учащегося \_\_\_\_\_

Показатель	Баллы		
интерес к техническому творчеству	безразлично _____ не устойчивый _____ устойчивый _____		
коммуникативные навыки	Наблюдаю		
		всегда	часто
	легкость установления контакта		
	поддержание разговора		
	умение слушать		
	умение высказать свою точку зрения		
конфликтность			
умение работать в команде	Наблюдаю		
		всегда	часто
	умение высказать свою точку зрения		
	умение аргументировать свою точку зрения		
	умение воспринимать аргументы собеседника		

	умение прийти к компромиссному решению, договориться			
способность к самостоятельному поиску решения технических и творческих задач	выражает сомнение в своих способностях, не пытается решить			
	сомневается, но пытается решить сам			
	активно предлагает варианты решения			
	не предлагает свои варианты, но участвует в обсуждении предложенных решений			
внимание	рассеян _____ переменчивое _____ устойчивое _____			
аккуратность	не проявляет никогда иногда, не во всех делах постоянно, во всех делах			
терпение	не терпелив терпелив но, может «сорваться» всегда проявляет терпение			
уважительное отношение к своему и чужому труду	не проявляет никогда иногда, не во всех делах постоянно, во всех делах			

бережное отношение к используемому оборудованию	- бережно	- не бережно
---	-----------	--------------

### Итоговая аттестация

Каждая работа обучающегося оценивается педагогом по 5 — ти бальной системе, где 1 балл — самый минимальный, 5 баллов — самый максимальный. В совокупности проектная работа может набрать от 5 до 25 баллов.

### Оценочный лист защиты итогового проекта

Критерии оценки								
№	Название работы	ФИ учащегося	Соответствие заявленной теме	Оформление (титульный лист, план, литература т.д.)	Актуальность (обоснованность в настоящее время)	Степень самостоятельности выполнения этапов проекта	Значимость (теоретическое или практическое применение проекта)	Итого

12-15 удовлетворительный уровень освоения программы,  
16-20 средний уровень освоения программы,  
21-25 высокий уровень освоения программы,

### Методическое обеспечение программы

№	Раздел/тема	Методические виды продукции: разработки игр, бесед, экскурсий, конкурсов	Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ	Дидактический и лекционный материал
1 <b>Введение</b>	Техника безопасности. Знакомство с набором Клик. Элементы набора. Названия деталей и способ их крепления	Беседа по правилам техники безопасности на занятии Беседа о наборе. Беседа "Знакомство с основными деталями: балка, кирпич, пластина, зубчатое колесо, коронное колесо, ось, ремень, шкив, шестерня, мотор, датчик."	"	Тест «Правила работы с набором Клик
2	<b>Изучение механизмов</b>	Рекомендации по проведению игры "Механический волчок" Беседа "Повышение скорости" Беседа "Понижение скорости"	Рекомендации по проведению практической работы. "Автомобиль Бэтмэна" "Непотопляемый парусник" "Рычащий лев" "Нападающий" "Ликующие болельщики" "Порхающая птица" "Танцующие птицы"	Лекция "Механическая передача. Расчет передаточного отношения" Лекция "Понижающая зубчатая передача" Лекция "Повышающая зубчатая передача"
3	<b>Изучение датчиков и мотора</b>	Беседа "Применение микрофона"	Рекомендации по проведению практической работы "Батискаф" Проект «Легозахват» "Спасение самолета" "Обезьяна барабанщица"	Лекция "Мотор" Лекция "Работа с датчиком наклона" Лекция "Работа с датчиком расстояния"
4	<b>Программирование</b>	Беседа "Блоки: управление мотором" Беседа "Блоки: "Число" "Текст" "Случайное число" Беседа "Блок: Воспроизведение"	Рекомендации по проведению практической работы "Мельница" "Бабочка" "Лягушки" "Летучая мышь" "Гоночная машина" "	Лекция "Знакомство со средой программирования" Лекция "Алгоритм и его свойства" Лекция "Основы работы в среде 3D моделирования LEGO Digital Designer"
5	<b>Роботостроение</b>		Рекомендации по проведению практической работы «Мост для животных» «Палочка на двигателе» «Радар». «Болгарка». «Дрель». «Редуктор». «Мышеловка». «Кузнецик». «Модели военной техники». «Внедорожник». «Вращение: цветок»,	Лекция «Тяга», «Скорость», «Язык животных», «Очистка океана». «Колесование», «Помощники человека», «Рулевой механизм», «Роботы в космосе».

			«Подъемный кран», «луноход», «робот-сканер».	
6	<b>Подготовка итогового проекта</b>	Беседа «Подготовка итогового проекта»	Рекомендации по созданию собственной модели робота	Лекция «Презентация итогового проекта»

### Список используемой литературы для учащихся

1. Д.Г. Копосов «Первый шаг в робототехнику», Бином, М. 2015г.
2. Материалы программы Робототехнический образовательный набор КЛИК

Электронные ресурсы:

1. <http://www.prorobot.ru/lego/wedo2.php> - инструкции по сборке роботов [Электронный ресурс].