

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя школа п. Петровский Добринского муниципального района Липецкой области

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ СШ п. Петровский

_____ Е.А Исаева

Приказ №342 от 31.08.22

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)
программа
«Занимательная робототехника»**

Составитель:

Бородина Наталья Анатольевна

п. Петровский 2022 год

1. Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы:

- Появится интерес к самостоятельному изготовлению построек, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива.
- Сформируются конструкторские умения и навыки, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением.
- Совершенствуются коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.
- Сформируются предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

Дети будут иметь представления:

- о деталях LEGO-конструктора и способах их соединений;
- об устойчивости моделей в зависимости от ее формы и распределения веса;
- о зависимости прочности конструкции от способа соединения ее отдельных элементов;
- о связи между формой конструкции и ее функциями.

2. Содержание курса «Занимательная робототехника»

Раздел 1. Знакомство с LEGO Education

Тема 1 Вводное занятие. Правила техники безопасности.

Теория: Знакомство с набором LEGO Education, деталями, механизмами и его возможностями, с электронной программой LEGO Education. Правила техники безопасности при работе.

Практика: Рассматриваем и запоминаем названия деталей и механизмов (датчиков и моторов). Д/игра «Угадай и назови».

Тема 2. «Ременные передачи»

Теория: Знакомство с ременными передачами, со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами. Знакомство с азами графического языка программирования.

Практика: Построение по предложенной инструкции, программирование и испытание модели «Танцующие птицы», экспериментирование со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами. Запуск механизма с использованием электронной программы Lego WeDo.

Тема 3 «Зубчатые колеса»

Теория: Исследование влияния размеров зубчатых колёс на вращение волчка. Продолжать знакомство с азами графического языка программирования.

Практика: Создание механизма по предложенной инструкции и испытание модели устройства для запуска волчка. Модификация конструкции модели (установка различных зубчатых колёс) с целью изменения скорости и продолжительности вращения волчка.

Тема 4 «Рычаги»

Теория: Изучение принципа действия рычажного механизма и влияние конфигурации кулачкового механизма на ритм барабанной дроби. Продолжать знакомство с азами графического языка программирования.

Практика: Создание механизма по предложенной инструкции и испытание модели барабана обезьянки. Модификация конструкции модели путём изменения кулачкового механизма с целью изменения ритма движений рычагов. Программирование соответствующего

звукового сопровождения, чтобы поведение модели стало более эффективным.

Тема 5 «Голодный аллигатор»

Теория: Знакомство с датчиком расстояния и его программирование на определенные действия. Продолжать знакомство с азами графического языка программирования.

Практика: Построение модели аллигатора по предложенной инструкции и ее испытание. Усложнение поведения за счет установки на модель датчика расстояния и синхронизации звука с движением модели.

Тема 6 «Рычащий лев»

Теория: Знакомство с датчиком расстояния и его программирование на определенные действия. Продолжать знакомство с азами графического языка программирования.

Практика: Сборка механизма по предложенной инструкции, испытание движущейся модели льва. Усложнение поведения путем добавления датчика наклона и программирования воспроизведения звуков синхронно с движениями льва.

Тема 7 «Вратарь»

Теория: Совершенствование знаний графического программирования, изучение систем шкивов и ремней, работающих в модели.

Практика: Построение модели механического вратаря по предложенной инструкции и испытание её в действии. Усложнение поведения вратаря путём установки на модель датчика расстояния и программирования системы автоматического ведения счёта игры.

Тема 8 «Ликующие болельщики»

Теория: Совершенствование знаний графического программирования, изучение кулачкового механизма, работающего в модели.

Практика: Построение модели ликующих болельщиков по предложенной инструкции и испытание её в действии. Изменение поведения болельщиков путём установки на модель датчика расстояния.

Тема 9 «Непотопляемый парусник»

Теория: Совершенствование знаний графического программирования, изучение зубчатых колёс и понижающей зубчатой передачи, работающих в данной модели.

Практика: Построение модели лодки по предложенной инструкции, испытание её в движении и проверка работы мотора при разных уровнях мощности. Установка датчика наклона и программирование воспроизведения звуков синхронно с сигналами, поступающими от датчика для усложнения поведения модели лодки.

Тема 10 «Спортивная олимпиада»

Теория: Закрепление навыков робото-конструирования и графического программирования.

Практика: Построение модели по предложенной инструкции, испытание её в движении. Использование ременных передач, шкифов разных размеров, прямых и перекрёстных ременных передач, принципов действия рычагов.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Ф о р м ы аттестации / контроля
		всего	теори я	практика	

Раздел 1. Знакомство с LEGO Education		34	10	24	
1-2	Вводное занятие. Правила Техники безопасности. Знакомство с набором LEGO Education	2	1	1	Устный опрос
3-6	Ременные передачи. Знакомство с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами.	4	1	3	Педагогическое наблюдение
7-8	Зубчатые колеса. Исследование влияния размеров зубчатых колёс на вращение волчка.	2	1	1	Педагогическое наблюдение
9-10	Рычаги. Изучение принципа действия рычагов.	2	1	1	Педагогическое наблюдение
11-14	Голодный аллигатор. Знакомство с азами графического языка программирования. Формирование умения работать по предложенным инструкциям.	4	1	3	Педагогическое наблюдение
15-18	Рычащий лев. Знакомство с азами графического языка программирования, создание программ для двух датчиков, формирование умения работать по предложенным инструкциям.	4	1	3	Педагогическое наблюдение
19-22	«Вратарь» - совершенствование знаний графического программирования.	4	1	3	Педагогическое наблюдение
23-26	«Ликующие болельщики» - совершенствование знаний графического программирования.	4	1	3	Педагогическое наблюдение
27-30	«Непотопляемый парусник» - совершенствование знаний графического программирования, формирование умения, работать по предложенным инструкциям.	4	1	3	Педагогическое наблюдение
31-34	«Спортивная олимпиада» Закрепление навыков робото-конструирования и графического программирования, закрепить приобретенные навыки работы с набором LEGO Education конструирование, графическое программирование.	4	1	3	Педагогическое наблюдение
Итого		34	10	24	

(34 часа, 1 час в неделю)

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Кол-в о часов	Дата план	Дата факт
1-10	РАЗДЕЛ 1: Знакомство с LEGO Education	10		
1-2	Вводное занятие. Правила Техники безопасности. Знакомство с набором LEGO Education	2		
3	Теория. Ременные передачи. Знакомство с ремennыми передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ремennыми передачами.	1		
4-6	Практика. Ременные передачи. Знакомство с ремennыми передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ремennыми передачами.	3		
7	Теория. Зубчатые колеса. Исследование влияния размеров зубчатых колёс на вращение волчка.	1		
8	Практика. Зубчатые колеса. Исследование влияния размеров зубчатых колёс на вращение волчка.	1		
9	Теория. Рычаги. Изучение принципа действия рычагов.	1		
10	Практика. Рычаги. Изучение принципа действия рычагов.	1		
11-34	РАЗДЕЛ 2: РОБОТОТЕХНИКА	24		
11-12	Голодный аллигатор. Знакомство с азами графического языка программирования.	2		
13-14	Формирование умения работать по предложенным инструкциям.	2		
15-16	Рычащий лев. Знакомство с азами графического языка программирования, создание программ для двух датчиков,	2		
17-18	формирование умения работать по предложенным инструкциям.	2		
19-20	Теория «Вратарь»- совершенствование знаний графического программирования.	2		
21-22	Практика. «Вратарь»- совершенствование знаний графического программирования.			
23-26	«Ликующие болельщики» - совершенствование знаний графического программирования.	2		
27-28	«Непотопляемый парусник»- совершенствование знаний графического программирования, Формирование умения, работать по предложенным инструкциям.	4		
29-30	«Непотопляемый парусник»- совершенствование знаний графического программирования, Формирование умения, работать по предложенным инструкциям.			
31-32	«Спортивная олимпиада» Закрепление навыков робото-конструирования и графического программирования, закрепить приобретенные навыки работы с набором LEGO Education конструирование, графическое программирование.	2		

33-34	«Спортивная олимпиада» Закрепление навыков робото-конструирования и графического программирования, закрепить приобретенные навыки работы с набором LEGO Education конструирование, графическое программирование. программирование.	2		
-------	--	---	--	--