

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 4 г. Балтийска

Принято
на педагогическом совете
15 июля 2020 года



**Рабочая программа внеурочной деятельности
«LEGO – проектирование и конструирование»
Первый год обучения, базовый уровень**

Учитель: Грабко Илья Павлович

Балтийск

2020 год

Пояснительная записка

Программа «LEGO – проектирование и конструирование» имеет техническую направленность и адресована учащимся 11 – 13 лет первого года обучения, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере инженерного конструирования, развитие их технологической культуры.

Сегодня обществу необходимы социально активные, самостоятельные и творческие люди, способные к саморазвитию. Инновационные процессы в системе образования требуют новой организации системы в целом. С помощью лего-конструктора дети могут создавать свой уникальный мир, попутно осваивая сложнейшие математические знания, развивая двигательную координацию, мелкую моторику, тренируя глазомер. Занятия по конструированию стимулируют любознательность, развивают образное и пространственное мышление, активизируют фантазию и воображение, пробуждают инициативность и самостоятельность, а также интерес к изобретательству и творчеству. Перед педагогом стоит важнейшая задача - создать необходимые условия для вовлечения детей в увлекательный вид деятельности, позволяющий раскрыть потенциальные способности своих воспитанников. Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является системно-деятельностный подход, предполагающий чередование практических и умственных действий ребёнка. В этом смысле конструктивная созидательная деятельность является идеальной формой работы, которая позволяет педагогу сочетать образование, воспитание и развитие обучающихся в режиме игры. Использование Лего-конструкторов повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Лего-технология - пример интеграции всех образовательных областей как в организованной образовательной деятельности, так и в самостоятельной деятельности детей.

Цель:

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
2. Всестороннее развитие личности учащегося:
 - развитие навыков конструирования;
 - развитие логического мышления;
 - мотивация к изучению наук естественно-научного цикла: физики, в первую очередь, информатики (программирование и автоматизированные системы управления) и математики.

Задачи:

1. Ознакомление с основными принципами механики;
2. Ознакомление с основами программирования в компьютерной среде моделирования Перворобот LEGO WeDo;
3. Развитие умения работать по предложенным инструкциям;
4. Развитие умения творчески подходить к решению задачи;
5. Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;

6. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

7. Развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

8. Подготовка к соревнованиям по Лего-конструированию.

Срок реализации образовательной программы рассчитан на 1 год обучения.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

В результате работы с Лего-конструктором и учебной средой «LEGO education» учащиеся будут уметь:

- создавать реально действующие модели роботов;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего программирования;
- применять на практике конструкторские, инженерные и вычислительные навыки.

Образовательными результатами освоения программы является формирование следующих знаний и умений:

Знания:

- ✓ правила техники безопасности при работе с конструктором;
- ✓ основные соединения деталей LEGO конструктора;
- ✓ понятие, основные виды, построение конструкций;
- ✓ основные свойства различных видов конструкций (жёсткость, прочность, устойчивость); понятие, виды механизмов и передач, их назначение и применение;
- ✓ понятие и виды энергии;
- ✓ разновидности передач и способы их применения.

Умения:

- ✓ создавать простейшие конструкции, модели по готовым схемам сборки и эскизам; характеризовать конструкцию, модель;
- ✓ создавать конструкции, модели с применением механизмов и передач;
- ✓ находить оптимальный способ построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма или передачи;
- ✓ описывать виды энергии;
- ✓ строить предположения о возможности использования того или иного механизма, и экспериментально проверять его;
- ✓ создавать индивидуальные и групповые проекты при работе в команде;

- ✓ уметь самостоятельно решать технические задачи, конструировать машины и механизмы, проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели.

Содержание учебного предмета, курса

Знакомство с ПервоРоботом WeDo, его составляющими частями.

Элементы конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software): Коммутатор LEGO® USB Hub, Мотор, Датчик наклона, Датчик движения

Устойчивость LEGO моделей. Изготовление модели «Танцующие птицы».

Изготовление модели «Голодный аллигатор»

Изготовление модели «Обезьянка – барабанщица»

Изготовление модели «Порхающая птица»

Изготовление модели «Рычащий лев»

Изготовление модели «Умная вертушка»

Изготовление модели «Непотопляемый парусник»

Изготовление модели «Спасение самолета»

Изготовление модели «Спасение от великана»

Изготовление модели «Вратарь»

Изготовление модели «Нападающий»

Изготовление модели «Ликующие болельщики»

Проект «LEGO и сказки». Защита проектов.

Тематическое планирование.

№	Содержание занятий	Кол-во часов
Вводные занятия 6 часов		
1	Знакомство с ПервоРоботом WeDo, его составляющими частями.	1
2	Элементы конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software): Коммутатор LEGO® USB Hub, Мотор, Датчик наклона, Датчик движения	1
3-4	Элементы конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software): Коммутатор LEGO® USB Hub, Мотор, Датчик наклона, Датчик движения	2
5	Устойчивость LEGO моделей	2
Создание роботов по схеме 28 часов		
6,7	Изготовление модели «Танцующие птицы».	2
8,9	Изготовление модели «Голодный аллигатор» Проект «LEGO и сказки». Защита проектов.	2
10,11	Изготовление модели «Обезьянка – барабанщица»	2
12	Изготовление модели «Порхающая птица»	1

13,14	Изготовление модели «Рычащий лев»	2
15	Изготовление модели «Умная вертушка»	1
16,17	Изготовление модели «Непотопляемый парусник»	2
18,19	Изготовление модели «Спасение самолета»	2
20, 21, 22	Изготовление модели «Спасение от великана» Создание своих роботов	3
23	Изготовление модели «Вратарь»	1
24, 25	Изготовление модели «Нападающий» Изготовление модели «Вратарь»	2
26	Изготовление модели «Ликующие болельщики»	1
27,28	Создание моделей по выбору учащихся	2
29,30	Создание моделей по выбору учащихся. Защита проекта.	2
31	Создание моделей по выбору учащихся	1
32,34	Проект «LEGO и сказки». Защита проектов.	2
ИТОГО: 34 ЧАСА		