

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ненецкого автономного округа «Нарьян-Марский социально-гуманитарный колледж
имени И.П. Выучейского»
(ГБПОУ НАО «НАРЬЯН-МАРСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ИМЕНИ И.П.ВЫУЧЕЙСКОГО»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Г.А. Назарова

(подпись)

"01" Сентябрь 2020г.



ПРОГРАММА КУРСОВ

**Занимательная робототехника: LEGO-конструирование
для детей 7-10 лет**

Нарьян-Мар
2020

Цель реализации программы – формирование у детей младшего школьного возраста интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники

Задачи программы:

Обучающие:

- ознакомление с комплектом LEGO Education WeDo 1; LEGO Education WeDo 2;

- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;

- получение навыков программирования;

Развивающие:

- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

- развитие конструкторских навыков;

- развитие логического мышления;

- развитие пространственного воображения

Воспитательные:

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;

- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;

- обучение воспитанников приемам саморегуляции.

Планируемые результаты

Знать:

- технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;

- закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;

- различные приёмы работы с конструкторами «Lego WeDo 1» , «Lego WeDo 2.0»;

- начальные навыки линейного программирования сконструированных роботов;

- решать задачи практического содержания, моделировать и исследовать процессы;

Уметь:

- конструировать и создавать реально действующие модели роботов;

- управлять поведением роботов при помощи простейшего линейного программирования;

- применять на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки;

- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая модели реальных объектов и процессов;

- пользоваться обучающей и справочной литературой, интернет источниками.

Приобрести личностные результаты:

- учащиеся мотивированы на достижение результатов, на успешность и способны к дальнейшему саморазвитию;
- совместно обучаться в рамках одного коллектива, распределяя обязанности в своей команде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения: слушать собеседника и высказывать свою точку зрения, предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ, понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе;
- учащиеся освоили необходимые способы деятельности, применяемые ими как в образовательном процессе, так и при решении реальных жизненных ситуаций, могут научить другого;
- приобрели в совокупности универсальные учебные действия и коммуникативные навыки, которые обеспечивают способность учащихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений, личностному самоопределению.

Учебный план курса
**«Занимательная робототехника: LEGO-конструирование
 для детей 7-10 лет»**

Категория слушателей (требования к слушателям) – учащиеся начальных классов в возрасте от 7 до 10 лет.

Срок обучения – 30 часов.

Форма обучения – коллективно-групповые занятия в вечернее время

№ п/п	Наименование разделов	Всего, час.	В том числе	
			лекции	практич. и лаборат. занятия
1	Что такое робототехника и кто такие роботы?	2	2	-
2	Конструктор LEGO Education WeDo 1	14	7	7
3	Конструктор LEGO Education WeDo 2.0	14	7	7
	Итого	30	16	14
Форма контроля усвоения материала		Тесты, выполнение индивидуального задания		

Учебно-тематический план курса
**«Занимательная робототехника: LEGO-конструирование
для детей 7-10 лет»**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	В том числе	
			лекции	практич. и лаборат. занятия
1	2	3	4	5
1	Раздел 1. Что такое робототехника и кто такие роботы?	2	2	-
1.1	Тема 1. Общие сведения и история развития робототехники	2	2	-
2.	Раздел 2. Конструктор LEGO Education WeDo 1	14	7	7
2.1.	Тема1. Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 1 и средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором), конструирование по замыслу	2	1	1
2.2	Тема 2. Проект «Первые шаги»: знакомство с работой датчиков, изучение видов передач	2	1	1
2.3	Тема 3. Проект «Забавные механизмы»: сборка и программирование моделей «Танцующие птицы», изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели, «Обезьянка-барабанщица», изучение рычажного механизма и влияние конфигурации кулачкового механизма на ритм барабанной дроби	2	1	1
2.4	Тема 4. Проект «Забавные механизмы»: сборка и программирование модели «Умная вертушка», изучение зубчатой передачи и установление взаимосвязи между параметрами зубчатого колеса и продолжительностью вращения волчка	2	1	1
2.5	Тема 5. Проект «Звери»: сборка и программирование модели «Голодный аллигатор», изучение систем шкивов и ремней (ременных передач) и механизма замедления, работающих в модели	2	1	1
2.6	Тема 6. Проект «Звери»: сборка и программирование модели «Рычащий лев», ознакомление с работой коронного зубчатого колеса в этой модели, изучение потребностей животных	2	1	1

2.7	Тема 7. Проект «Звери»: сборка и программирование модели «Порхающая птица», изучение рычажного механизма, работающего в данной модели, изучение потребностей животных	2	1	1
3.	Раздел 3. Конструктор LEGO Education WeDo 2.0	14	7	7
3.1	Тема 1. Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0 и средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором), сравнение с конструктором Lego WeDo 1, конструирование по замыслу	2	1	1
3.2	Тема 2. Проект «Первые шаги», сборка моделей «Научный вездеход» (изучение различных способов, при помощи которых ученые и инженеры могут достичь отдаленных мест), «Датчик перемещения» (детектор объектов, использующий данные с датчика движения), «Датчик наклона» (манипулятор отправки сообщений, использующий датчик наклона); «Совместная работа» (устройство для перемещения экземпляра растения)	2	1	1
3.3	Тема 3. Проект «Тяга»: сборка и программирование модели «Робот-тягач», изучения результатов действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение предметов	2	1	1
3.4	Тема 4. Проект «Скорость»: сборка и программирование модели «Гоночный автомобиль», изучения особенностей гоночного автомобиля, факторов, влияющих на его скорость	2	1	1
3.5	Тема 5. Проект «Прочность конструкции», сборка и программирование модели «Симулятор землетрясения», изучение происхождения и природы землетрясений	2	1	1
3.6	Тема 6. Проект «Сортировка отходов», сборка и программирование машины для сортировки перерабатываемых отходов, изучение усовершенствованных методов сортировки для сокращения количества выбрасываемых отходов	2	1	1
3.7	Тема 7. Обобщение изученного в ходе курса, итоговое тестирование, сборка наиболее понравившейся модели, презентация модели в группе	2	1	1
	Всего	30	16	14

Учебная программа курса
**«Занимательная робототехника: LEGO-конструирование
для детей 7-10 лет»**

Раздел 1. Что такое робототехника и кто такие роботы? (2 час.)

- Тема 1.1. Общие сведения и история развития робототехники (2 час.)

Раздел 2. Конструктор LEGO Education WeDo 1 (14 час.)

- Тема 2.1. Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 1 и средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором), конструирование по замыслу (2 час.)
- Тема 2.2. Проект «Первые шаги»: знакомство с работой датчиков, изучение видов передач (2 час.)
- Тема 2.3. Проект «Забавные механизмы»: сборка и программирование моделей «Танцующие птицы», изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели, «Обезьянка-барабанщица», изучение рычажного механизма и влияние конфигурации кулачкового механизма на ритм барабанной дроби (2 час.)
- Тема 2.4. Проект «Забавные механизмы»: сборка и программирование модели «Умная вертушка», изучение зубчатой передачи и установление взаимосвязи между параметрами зубчатого колеса и продолжительностью вращения волчка (2 час.)
- Тема 2.5. Проект «Звери»: сборка и программирование модели «Голодный аллигатор», изучение систем шкивов и ремней (ременных передач) и механизма замедления, работающих в модели (2 час.)
- Тема 2.6. Проект «Звери»: сборка и программирование модели «Рычащий лев», ознакомление с работой коронного зубчатого колеса в этой модели, изучение потребностей животных (2 час.)
- Тема 2.7. Проект «Звери»: сборка и программирование модели «Порхающая птица», изучение рычажного механизма, работающего в данной модели, изучение потребностей животных (2 час.)

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практического занятия
2.1	Конструирование по замыслу (1 час)
2.2	Конструирование моделей «Первые шаги» (1 час)
2.3	Сборка и программирование моделей «Танцующие птицы», «Обезьянка-барабанщица» (1 час)
2.4	Сборка и программирование модели «Умная вертушка» (1 час)
2.5	Сборка и программирование модели «Голодный аллигатор» (1 час)
2.6	Сборка и программирование модели «Рычащий лев» (1 час)

2.7	Сборка и программирование модели «Порхающая птица» (1 час)
-----	--

Раздел 3. Конструктор LEGO Education WeDo 2.0 (14 час)

- Тема 3.1. Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0 и средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором), сравнение с конструктором Lego WeDo 1, конструирование по замыслу (2 час.)
- Тема 3.2. Проект «Первые шаги», сборка моделей «Научный вездеход» (изучение различных способов, при помощи которых ученые и инженеры могут достичь отдаленных мест), «Датчик перемещения» (детектор объектов, использующий данные с датчика движения), «Датчик наклона» (манипулятор отправки сообщений, использующий датчик наклона); «Совместная работа» (устройство для перемещения экземпляра растения) (2 час.)
- Тема 3.3. Проект «Тяга»: сборка и программирование модели «Робот-тягач», изучения результатов действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение предметов (2 час.)
- Тема 3.4. Проект «Скорость»: сборка и программирование модели «Гоночный автомобиль», изучения особенностей гоночного автомобиля, факторов, влияющих на его скорость (2 час.)
- Тема 3.5. Проект «Прочность конструкции», сборка и программирование модели «Симулятор землетрясения», изучения происхождения и природы землетрясений (2 час.)
- Тема 3.6. Проект «Сортировка отходов», сборка и программирование машины для сортировки перерабатываемых отходов, изучения усовершенствованных методов сортировки для сокращения количества выбрасываемых отходов (2 час.)
- Тема 3.7. Обобщение изученного в ходе курса, итоговое тестирование, сборка наиболее понравившейся модели, презентация модели в группе (2 час.)

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практического занятия
3.1	Конструирование по замыслу (1 час)
3.2	Сборка и программирование моделей «Научный вездеход», «Датчик перемещения», «Датчик наклона»; «Совместная работа» (1 час)
3.3	Сборка и программирование модели «Робот-тягач» (1 час)
3.4	Сборка и программирование модели «Гоночный автомобиль» (1 час)
3.5	Сборка и программирование модели «Симулятор землетрясения» (1 час)
3.6	Сборка и программирование машины для сортировки перерабатываемых отходов (1 час)
3.7	Сборка и программирование наиболее понравившихся моделей, презентация в группе (1 час)

4. Материально-технические условия реализации программы

Реализация программы предполагает наличие мастерской по компетенции «Преподавание в младших классах».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- наличие рабочих мест кабинета на 10 слушателей;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- Планшеты на каждого обучающегося и преподавателя;
- Ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя;
- Комплект конструктора Lego Education WeDo 1 на каждого обучающегося и преподавателя;
- Комплект конструктора Lego Education WeDo 2.0 на каждого обучающегося и преподавателя;
- Программное обеспечение для комплекта конструктора Lego Education WeDo 1;
- Программное обеспечение для комплекта конструктора Lego Education WeDo 1;
- Интерактивная доска

5. Учебно-методическое обеспечение программы

- Видео сюжеты об истории развития робототехники.
- Козлова В.А. Робототехника в образовании [электронный ресурс] http://edurobots.ru/wp-content/uploads/2018/02/robot_conf_perm_2018.pdf, дата обращения - 25 июля 2020
- Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва 2001.
- Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у учащихся с помощью LEGO». Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС Москва 2003
- Методическое обеспечение к комплекту конструктора Lego Education WeDo 1
- Методическое обеспечение к комплекту конструктора Lego Education WeDo 2.0
- Сухомлинский В.А. Воспитание коллектива. – М.: Просвещение, 1989.

6. Составители программы -

Уткина Лилиана Сергеевна – преподаватель ГБПОУ НАО Нарьян-Марского социально - гуманитарного колледжа имени И.П. Выучейского.