



## Пояснительная записка

Программа реализуется в рамках образовательной организации МБОУ «Шенкурская СШ» филиал «Шенкурский ДЮЦ».

Актуальность программы определяется тем, что сейчас интенсивно внедряется использование роботов в быту, на производстве и т. д. Эти инновации требуют, чтобы человек обладал знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутое автоматизированные системы. В связи с этим, необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем. На занятиях предполагается использование образовательных конструкторов LEGO WeDo. Данный конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен в первую очередь для детей 6-11 лет. Работа с конструкторами позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – что является вполне естественным. В основу курса «Робототехника: начальный уровень» заложены принципы практической направленности. Материал по курсу строится на собственном опыте учащихся. Реализация программы позволяет повысить эффективность познавательного процесса обучающихся. Программа позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы механизмов.

Возрастная категория обучающихся 5-10 лет. При освоении данного курса желательны наличие у учащихся знаний основ работы с компьютером, личностных качеств – таких как старательность, аккуратность, целеустремленность.

Общий объём учебного времени – 24 часа.

Режим занятий: по 1 часу в неделю во второй половине дня.

Формы проведения занятий: комбинированный (теория, сопровождающая практическими применениями), исследования, практикум, реализация творческих проектов. Теоретические и практические занятия проводятся с использованием наглядного материала (технологические карты, разработки уроков, алгоритм выполнения задания, видеоуроки).

При организации практических занятий и творческих проектов формируются малые группы, состоящие из 3-4 обучающихся. Для каждой группы выделяется отдельное рабочее место, состоящее из компьютера и конструктора.

Разработка каждого механизма реализуется в форме выполнения конструирования и программирования робота. Проект завершает изучение всего материала. Чтобы продемонстрировать всю сумму знаний и практических навыков, группа из 3-4 учащихся должны выполнить проект на заданную тему или по выбору учащихся.

Приведенный в программе перечень занятий является примерным и может быть изменен педагогом в зависимости от желаний, интересов обучающихся.

**Цель:** формирование творческих и научно-технических компетенций обучающихся через освоение технологии LEGO – конструирования и моделирования.

**Задачи:**

- личностные: способствовать развитию познавательной деятельности, умения осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, желания к участию в коллективном творческом процессе;

- метапредметные: повышение мотивации и интереса учащихся к изобретательству и технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, способствовать развитию мышления и воображения учащихся;

- образовательные (предметные): формирование умения создавать простейшие конструкции, конструировать модели по готовым схемам сборки и эскизам и экспериментально проверять их, умения довести решение задачи до работающей модели, прививать навыки программирования через разработку программ в визуальной среде программирования.

**Ожидаемые результаты изучения программы:** по итогам освоения программы обучающиеся получают знания о правилах техники безопасности при работе с конструктором, об основных соединениях деталей LEGO конструктора, понятии, основных видах и свойствах, построении конструкций, механизмов и передач, их назначении и применении; научатся создавать простейшие конструкции и экспериментально проверять их, работать по предложенным инструкциям, программировать, излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения и слушать других, работая в команде, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

**Учебный план программы**

№ п/п	Название разделов, модулей, тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Введение	1	1	0	Опрос
2	Раздел 2. Сборка и программирование моделей	21	0	21	Практическая работа

3	Раздел 3. Разработка, сборка и программирование моделей	2	1	1	Итоговый проект
	<b>Итого:</b>	24	2	22	

### Содержание

#### **Введение (1 ч.)**

##### *Теория*

Знакомство с учащимися. Уточнение расписания и режима занятий. Правила поведения и техники безопасности на занятиях. История развития Lego. Введение понятия «Робот». Значение и применение роботов в жизни.

Конструктор Lego WeDo. Ознакомление с комплектом деталей. Элементы и правила сборки. Инструкция.

#### **Сборка и программирование моделей (21 ч.)**

##### *Практика*

Среда программирования Lego WeDo. Программа. Знакомство с программными блоками. Составление программы. Передача программы. Отработка составления программы по шаблону, передачи и запуска программы. Мотор. Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры.

Сборка моделей. Составление программ, передача, демонстрация.

#### **Разработка, сборка и программирование моделей (2 ч.)**

##### *Теория*

Повторение и самостоятельное применение знаний при создании итогового проекта. Презентация моделей.

##### *Практика*

Разработка собственных моделей. Конструирование модели, ее программирование группой.

## Учебно-тематический план

№	Тема	Количество часов	
		Теория/практика	
1	Техника безопасности. Конструктор Lego WeDo.	1	0
2	Смарт Хаб. Проект «Улитка-фонарик».	0	1
3	Мотор. Проект «Вентилятор».	0	1
4	Проект «Движущийся спутник»	0	1
5	Датчик движения. Проект «Робот-шпион».	0	1
6	Проект «Майло, научный вездеход»	0	1
7	Датчик перемещения Майло	0	1
8	Датчик наклона Майло	0	1
9	Проект «Тяга»	0	1
10	Проект «Скорость»	0	1
11	Проект «Прочные конструкции»	0	1
12	Проект «Метаморфоз лягушки»	0	1
13	Проект «Растения и опылители»»	0	1
14	Проект «Предотвращение наводнения»	0	1
15	Проект «Десантирование и спасение»	0	1
16	Проект «Сортировка для переработки»	0	1
17	Проект «Приборы»	0	2
18	Проект «Животные»	0	2
19	Проект «Техника»	0	2
20	Итоговый проект	1	1

## Формы аттестации

Качество освоения программы осуществляется по оценке разработанных и созданных учащимися устройств как по инструкции, так и самостоятельно и проектированию занятий на их основе.

В процессе реализации программы и для отслеживания успехов обучающихся педагог использует в течение занятий следующие формы контроля:

- экспресс-опросы учащихся в форме «вопрос-ответ», тестирование;
- выполнение тренировочных упражнений;
- по окончании курса – выполнение итогового проекта.

Последние занятия предполагают разработку и демонстрацию собственного проекта. Защита итогового проекта проходит в форме представления обучающимся проекта, работающего кода, ответов на вопросы преподавателя и учащихся, обсуждения с учащимися достоинств и недостатков проекта.

Критерии оценивания итогового проекта:

- самостоятельность выполнения
- законченность работы
- умение проявлять творчество и креативное проектное мышление
- использование основных аспектов робототехники, изученных в ходе обучения

При желании обучающиеся могут принять участие в конференциях, конкурсах или выставках.

**Учебно-методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы, включая материально-техническое обеспечение:**

1. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника: начальный уровень»
2. Компьютерный класс: компьютеры, принтер, проектор, экран
3. Конструкторы LEGO WeDo
4. Визуальная среда программирования под робототехнический конструктор
5. ПервоРобот Lego WeDo. Книга для учителя.
6. Корягин А. В., Смольянинова Н. М. Образовательная робототехника (Lego WeDo): рабочая тетрадь. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 96 с.
7. LEGO®Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов. - LEGO Group, 2016. – 224 с.
8. LEGO WeDO. Инструкция для начинающих.
9. Злаказов А., Горшков Г., Шевалдина С. Уроки ЛЕГО-конструирования в школе. – М.: БИНОМ, 2013.
10. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2013 г.