

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
г. Хабаровска  
«Математический лицей»

ПРИНЯТО  
на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1  
от «29» августа 2018 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ № 01-16/08  
от «01» сентября 2018 г.

Директор Г.Я. Готсдинер



**Рабочая программа  
по внеурочной деятельности  
«Введение в робототехнику»**

Составитель: Строкач Н.П.,  
учитель информатики,  
высшей квалификационной категории

2018-2019 учебный год

## **СОДЕРЖАНИЕ**

Пояснительная записка .....	3
Учебно-тематический план 4 класс (70 часов) .....	7
Содержание программы	12
Методическое обеспечение	14
Календарно-тематическое планирование	16

## **Пояснительная записка**

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования обучающийся должен владеть универсальными учебными действиями, способностью их использовать в учебной, познавательной и социальной практике, уметь самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, использовать ИКТ.

Для достижения требований стандарта к результатам обучения учащихся, склонных к естественным наукам, технике или прикладным исследованиям, важно вовлечь их в такую учебно-познавательную деятельность

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи. Использование конструкторов значительно повышает мотивацию к изучению отдельных образовательных предметов на ступени основного общего образования, способствует развитию коллективного мышления и самоконтроля.

Образовательные конструкторы LEGO Education WeDo представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку". Причем, в процессе игры и обучения ученики собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течение всей будущей жизни.

Использование Лего - конструкторов во внеурочной деятельности 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. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для детей среды программирования.

### **Цель программы:**

1. Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.

2. Развитие научно – технического мышления и творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов.

### **Задачи программы:**

#### *Образовательные:*

- формирование умений и навыков конструирования,
- приобретение опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WE DO.
- формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей
- обучение основам конструирования и программирования
- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний.

#### *Развивающие:*

- развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
- развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
- умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- развитие мелкой моторики.

#### *Воспитательные:*

- формировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- развивать коммуникативные способности учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения;
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства такта

### **Формы и методы обучения:**

1. Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).
2. *Познавательный* (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).
3. *Метод проектов* (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).
4. *Систематизирующий* (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).
5. *Контрольный метод* (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).
6. *Групповая работа* (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).

Программа рассчитана на 1 год. Курс предназначен для детей, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Занятия проводятся в группах (по 15 человек) , 1 раз в неделю по 1 часу в день. Всего на изучение программы предусмотрено 35 часов. Форма занятий – групповая, индивидуальная. Курс направлен на овладение первого опыта конструирования, программирования и моделирования технических конструкций.

Все занятия с образовательными конструкторами ЛЕГО предусматривают, что учебный процесс включает в себя четыре составляющих:

установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия, развитие.

Устанавливая связи между уже имеющимся и новым опытом, полученным в процессе обучения, ребёнок приобретает знания. Конструктор помогает детям изучать основы информационных технологий, устанавливая взаимосвязи между идеями и подходами, которые применяются при выполнении заданий, представленными в видеофильмах и фотографиях, иллюстрирующих реально применяемые технологии.

### **Конструирование**

Обучение в процессе практической деятельности предполагает создание моделей и практическую реализацию идей. Занятия с образовательными конструкторами ЛЕГО знакомят детей с тремя видами конструирования:

1. Свободное, не ограниченное жесткими рамками исследование, в ходе которого дети создают различные модификации простейших моделей, что позволяет им прийти к пониманию определённой совокупности идей.
2. Исследование, проводимое под руководством педагога и предусматривающее пошаговое выполнение инструкций, в результате которого дети строят модель, используемую для получения и обработки данных.
3. Свободное, не ограниченное жесткими рамками решение творческих задач, в процессе которого ученики делают модели по собственным проектам.

### **Рефлексия**

Возможность обдумать то, что они построили и запрограммировали, помогает ученикам более глубоко понять идеи, с которыми они сталкиваются в процессе своей деятельности на предыдущих этапах. Размышляя, дети устанавливают связи между полученной ими новой информацией и уже знакомыми им идеями, а также предыдущим опытом.

### **Развитие**

Творческие задачи, представляющие собой адекватный вызов способностям ребёнка, наилучшим образом способствуют его дальнейшему обучению и развитию. Радость свершения, атмосфера успеха, ощущение хорошо выполненного дела – всё это вызывает желание продолжать и совершенствовать свою работу. На этом этапе ученикам предлагаются дополнительные творческие задания по конструированию или программированию.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора LEGO We Do позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Собирая простые механизмы, ребята работают руками (что помогает развитию мелкой моторики), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Этап – обучение. На этом этапе ребята собирают модели по заданным схемам. Стараются понять принцип соединений деталей, чтобы в последующем использовать его для сборки собственных проектов. Схемы сборки конструкторов LEGO We Do - представлены просто, грамотно, их поэтапное изучение понятно детям.

**В процессе работы над проектами последовательно решаются задачи различного характера:**

1. Выбор темы проекта;
2. Сбор информации по выбранной теме;

3. Выяснение технической задачи, постановка, которая требует создания модели будущей конструкции;
4. Определение путей решения задачи.
5. Исполнение намеченного плана. Здесь ребята самостоятельно подбирают необходимые детали LEGO We Do, выполняют практическую работу, воплощают мысли в реальную модель.

#### **Обеспечение программы**

Для эффективности реализации образовательной программы «необходимы материальные ресурсы:

1. LEGO WE DO – конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»
2. Лицензионное программное обеспечение 2000095 LEGO® Education We Do™.
3. Комплект заданий 2009580 LEGO Education We Do Activity Pack.
4. Персональный компьютер
6. Проектор

#### **Предполагаемые результаты.**

***В результате обучения обучающиеся должны знать:***

- правила безопасной работы;
- основных компонентов конструктора LEGO We Do;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, роботов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования LEGO We Do;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

***В результате обучения обучающиеся должны уметь:***

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- создавать программы на компьютере;
- корректировать программы при необходимости;
- излагать мысли, находить ответы на вопросы анализировать рабочий процесс;
- демонстрировать технические возможности роботов.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (в соответствии с ФГОС)				
			Предметные результаты	Личностные	Метапредметные результаты (УУД)		
					Познавательные	регулятивные	коммуникативные
<b>1. Введение ( 2 ч.)</b>							
1.1	Техника безопасности. Алгоритм. Исполнители вокруг нас.	1	Понятие алгоритма, исполнителей алгоритмов	развитие любознательности, сообразительности	Установление отношений между данными и вопросом	Соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;	Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения
1.2	Знакомство с конструктором We Do. Элементы набора.	1					
<b>2. Изучение механизмов ( 4 ч.)</b>							
2.1	Зубчатые колёса.	1	Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ	Отношение к школе, учению и поведению в процессе учебной деятельности.	Установление отношений между данными и вопросом	сравнение своего результата деятельности с результатами других учащихся;	Умение работать в коллективе, группе
2.2	Колёса и оси	1					
2.3	Рычаги	1					
2.4	Шкивы и ремни.	1					
<b>3. Программное обеспечение LEGO We Do ( 2 ч.)</b>							
			Знание интерфейса программы; знакомство с основами программирования	Развитие любознательности, сообразительности	Установление отношений между данными и вопросом	Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии	взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач;

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (в соответствии с ФГОС)							
№ п/п	Разделы и темы	Количество часов	Предметные результаты	Метапредметные результаты (УУД)			
				Личностные	Познавательные	регулятивные	коммуникативные
2.2	Звуки. Фоны экрана.	1					
	<b>4.Изучение датчиков и моторов ( 2 ч.)</b>		Знание основных принципов механики.	Развитие любознательности, сообразительности	Установление отношений между данными и вопросом	Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии	Умение работать в коллективе, группе
4.1	Мотор и оси.	1					
4.2	Датчик наклона, датчик расстояния.	1					
	<b>5.Программирование We Do ( 3 ч.)</b>		Знакомство с основами программирования		Установление отношений между данными и вопросом	Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии	взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач;
5.1	Блок «Цикл»	1					
5.2	Блок «Прибавит к экрану», блок «Вычесть из экрана»	1					



№ п/п	Разделы и темы	Количество часов	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (в соответствии с ФГОС)			
			Предметные результаты	Метапредметные результаты (УУД)		
				Личностные	Познавательные	регулятивные
5.3	Блок «Начать при получении письма». Маркировка.	1				
	<b>6. Конструирование и программирование заданных моделей (12ч.)</b>		Конструирование через создание простейших моделей; Умение работать по предложенным инструкциям по сборке моделей	развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности	соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; сравнение своего результата с результатами других учащихся;	Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
6.1	<b>Забавные механизмы</b>	3				
	Танцующие птицы.	1				
	Умная вертушка.	1				
	Обезьянка – барабанщица.	1				
6.2	<b>Звери</b>	3				
	Голодный аллигатор.	1				
	Рычащий лев.	1				
	Порхающая птица.	1				
6.3	<b>Футбол</b>	3				
	Нападающий.	1				
	Вратарь.	1				

	Ликующие болельщики. <i>Приключения</i>	1												
6.4	Спасение самолётов.	3												
	Спасение от великана.	1												
	Непотопляемый парусник.	1												
	<b>7. Вдохновляйтесь! Программы для исследований ( 6 ч.)</b>													
7.1	Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.	1								Знакомство с основами программирования	Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов	пространственно-графическое моделирование	Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии	Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения
7.2	Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Случайное ожидание.	1												
7.3	Все звуки. Все фонны экрана.	1												
7.4	Лотерея. Джойстик. Попугай.	1												
7.5	Обратный отсчёт. Свистящий мотор.	1												
7.7	Случайная цепная реакция.	1												
	<b>8. Проектная деятельность (4 ч.)</b>													
			Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных	развитие внимательно сти, настойчивости, целеустремл	пространственно-графическое моделирование	соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;	Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;							

			программ	енности, умения преодолевать трудности		сравнение своего результата с результатами других учащихся;	Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
8.1	Выработка и утверждение тем проекта.	1					
8.2	Конструирование модели, её программирование.	2					
8.3	Презентация моделей.	1					
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>					

## Содержание программы

### 1. Введение ( 2 ч. )

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора Lego We D: 9580 конструктор ПервоРобот, USB LEGO – коммуникатор, мотор, датчик наклона, датчик расстояния. 4 этапа обучения – установление взаимосвязи, конструирование, рефлексия и развитие.

*Формы занятий:* лекция, беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

### 2. Изучение механизмов (4 ч.)

Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки и программирования. Построение моделей: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, коронные зубчатые колёса, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости, червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг их обсуждение.

*Формы занятий:* лекция, беседа, индивидуальная работа, работа в группе,

### 3. Программное обеспечение LEGO We Do ( 2 ч.)

Обзор: вкладка связь, вкладка проект, вкладка содержание, вкладка экран и т.д. Перечень терминов и их обозначение. Сочетания клавиш для быстрого доступа к некоторым функциям. Звуки – Блок «Звук» и перечень звуков которые он может воспроизводить. Фоны экрана которые можно использовать при работе.

*Формы занятий:* лекция, беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

### 4. Изучение датчиков и моторов (2 ч.)

Построение модели с использованием мотора и оси, обсуждение, программирование. Построение модели с использованием датчика наклона и расстояния, обсуждение и программирование, создание своей программы.

*Формы занятий:* лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

### 5. Программирование We Do (2 ч.)

Изучение основных блоков программирования: блок «Цикл», блок «Прибавить к экрану», блок « Вычсть из экрана», блок «Начать при получении письма», маркировка их обсуждение и программирование.

*Формы занятий:* лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

### 6. Конструирование и программирование заданных моделей (12ч.)

#### 6.1.Забавные механизмы.

##### *Танцующие птицы.*

Учащиеся должны сконструировать двух механических птиц которые способны издавать звуки и танцевать, и запрограммировать их поведение. В модели используются система ременных передач. Создание группы «Танцующие птицы» - конструирование и программирование моделей.

##### *Умная вертушка.*

Учащиеся должны построить модель механического устройства для запуска волчка и запрограммировать его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.

##### *Обезьянка – барабанщица.*

Построение модели механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабана по поверхности. Создание из обезьян – барабанщиц группы ударных.

#### 6.2 Звери.

##### *Голодный аллигатор.*

Конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и закрывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки.

Создание макета заповедника.

#### ***Рычащий лев.***

Учащиеся должны построить модель механического льва и запрограммировать его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится. Создание львиной семьи (мама – львица и львёнка).

#### ***Порхающая птица.***

Построение модели механической птицы и программирование её, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда её хвост поднимается или опускается.

### **6.3 Футбол.**

#### ***Нападающий.***

Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать механического футболиста, который будет бить ногой по бумажному мячу. Попадание в мишень (соревнование нападающих) конструирование группы нападающих.

#### ***Вратарь.***

Конструирование и программирование механического вратаря, который был бы способен перемещаться вправо и влево, чтобы отбить бумажный шарик.

Групповая работа по конструированию вратаря и нападающего.

#### ***Ликующие болельщики.***

Конструирование и программирование механических футбольных болельщиков, которые будут издавать приветственные возгласы, и подпрыгивать на месте. Создание группы болельщиков.

### **6.4 Приключения.**

#### ***Спасение самолёта.***

Учащиеся построят и запрограммируют модель самолёта, скорость вращения пропеллера которого зависит от того, поднят или опущен нос самолёта. Придумывание истории про Макса и Машу, конструирование моделей истории и её проигрывание.

#### ***Спасение от великана.***

Конструирование и программирование модели механического великана, который встает, когда его разбудят. Управление великаном «волшебной» палочкой.

#### ***Непотопляемый парусник.***

Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать модель парусника, которая способна качаться вперёд и назад, как будто он плывёт по волнам, что будет сопровождаться соответствующими звуками.

#### ***Итоговое занятие по теме «Приключение»***

Конструирование и программирование всех трёх моделей из раздела, придумывание сценария с участием всех трёх моделей и его проигрывание.

**Формы занятий:** лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

## **7 Вдохновляйтесь! Программы для исследований ( 6 ч.)**

Испытывание предлагаемых программ, чтобы исследовать возможности программного обеспечения. Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона. Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Супер случайное ожидание. Все звуки. Все фоны экрана. Лотерея (запустите программу, чтобы узнать, кто же выиграет в лотерею). Джойстик (Поворачивайте датчик наклона «носом» вверх и вниз и наблюдайте, как будет меняться направление вращения мотора). Попугай

(скажите что –нибудь в микрофон и наблюдайте за результатом). Хранилище (запустите программу и введите свой секретный код. Сможете ли вы отпереть замок?). Случайная цепная реакция.

**Формы занятий:** лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

## **8 Индивидуальная проектная деятельность ( 6 ч.)**

Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.

**Формы занятий:** групповая работа, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа

## **Методическое обеспечение**

Основной организационной формой обучения в ходе реализации данной образовательной программы является занятие. Это форма обеспечивает организационную чёткость и непрерывность процесса обучения. Знание педагогом индивидуальных особенностей воспитанников позволяет эффективно использовать стимулирующее влияние коллектива на учебную деятельность каждого обучающегося.

Неоспоримым преимуществом занятия, является возможность соединения фронтальных, групповых и индивидуальных форм обучения.

**Формы занятий:** соревнования, выставки, конкурсы, практикум, занятие – консультация, занятие - ролевая игра, занятие – презентация, занятие проверки и коррекции знаний и умений.

### **Методы организации учебного процесса.**

- **Информационно – рецептивный метод** (предъявление педагогом информации и организация восприятия, осознания и запоминание обучающимися данной информации).
- **Репродуктивный метод** ( составление и предъявление педагогом заданий на воспроизведение знаний и способов умственной и практической деятельности, руководство и контроль за выполнением; воспроизведение воспитанниками знаний и способов действий по образцам, произвольное и непроизвольное запоминание).
- **Метод проблемного изложения** ( постановка педагогом проблемы и раскрытие доказательно пути его решения; восприятие и осознание обучающимися знаний, мысленное прогнозирование, запоминание).
- **Эвристический метод** (постановка педагогом проблемы, планирование и руководство деятельности учащихся; самостоятельное решение обучающимися части задания, непроизвольное запоминание и воспроизведение).
- **Исследовательский метод** ( составление и предъявление педагогом проблемных задач и контроль за ходом решения; самостоятельное планирование обучающимися этапов, способ исследования, самоконтроль, непроизвольное запоминание).

В организации учебной познавательной деятельности педагог использует также словесные, наглядные и практические методы.

**Словесные методы.** Словесные методы педагог применяет тогда, когда главным источником усвоения знаний обучающимися является слово (без опоры на наглядные способы и практическую работу). К ним относятся: рассказ, беседа, объяснение и т.д.

**Наглядные методы.** К ним относятся методы обучения с использованием наглядных пособий.

**Практические методы.** Методы, связанные с процессом формирования и совершенствования умений и навыков обучающихся. Основным методом является практическое занятие.

### **1. Дидактические средства.**

В ходе реализации образовательной программы педагогом используются дидактические средства: учебные наглядные пособия, демонстрационные устройства, технические средства.

2. **Формы подведения итогов:** соревнования, выставки, зачёт, конкурсы

**3.Оборудование.**

Для эффективности реализации образовательной программы «Компьютерное Lego - конструирование» необходимы материальные ресурсы:

1. LEGO WE DO - конструкторы
- 2.Лицензионное программное обеспечение 2000095 LEGO® Education We Do™.
- 3.Комплект заданий 2009580 LEGO Education We Do Activity Pack.
- 4.Персональный компьютер
- 5.Проектор

**Список литературы для педагога:**

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
3. Игнатьев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – [www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm](http://www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm) – Загл. с экрана
4. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)
5. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
6. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
7. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
8. Интернет ресурсы
  - <http://www.lego.com/education/>
  - <http://learning.9151394.ru>

**Список литературы для учащегося**

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
3. Интернет ресурсы
  - <http://www.lego.com/education/>

## Календарно – тематическое планирование «Робототехника»

№ п/п	№ урока в теме	Дата по плану	Дата по факту	Наименование разделов и содержание тем	Всего часов план/факт
<b>1. Введение</b>					
1	1	07.09	07.09	Техника безопасности. Алгоритм. Исполнители вокруг нас.	1
2	2	14.09	14.09	Знакомство с конструктором We Do. Элементы набора.	1
<b>2. Изучение механизмов</b>					
3	1	21.09	21.09	Зубчатые колёса.	1
4	2	28.09	28.09	Колёса и оси.	1
5	3	05.10	05.10	Рычаги	
6	4	12.10	12.10	Шкивы и ремни.	



№ п/п	№ урока в теме	Дата по плану	Дата по факту	Наименование разделов и содержание тем	Всего часов план/факт
<b>3. Программное обеспечение LEGO We Do</b>					
7	1	19.10	19.10	Перечень терминов. Сочетания клавиш.	1
8	2	26.10	26.10	Звуки. Фоны экрана.	1
<b>4. Изучение датчиков и моторов</b>					
9	1	09.11		Мотор и оси.	
10	2	16.11		Датчик наклона, датчик расстояния.	1
<b>5. Программирование We Do</b>					
11	1	23.11		Блок «Цикл»	3 ч.
12	2	30.11		Блок «Прибавит к экрану», блок «Вычесть из экрана».	1
13	3	07.12		Блок «Начать при получении письма». Маркировка.	

№ п/п	№ урока в теме	Дата по плану	Дата по факту	Наименование разделов и содержание тем	Всего часов план/факт
<b>6. Конструирование и программирование заданных моделей</b>					
14	1.	14.12		<i>Забавные механизмы. Танцующие птицы.</i>	1
15	2.	21.12		<i>Забавные механизмы. Умная вертушка. Обезьянка – барабанщица.</i>	1
16	3.	28.12		<i>Забавные механизмы. Обезьянка – барабанщица.</i>	1
17	4.	18.01		<i>Звери. Голодный аллигатор.</i>	1
18	5.	25.01		<i>Звери. Рычащий лев.</i>	1
19	6.	01.02		<i>Звери. Порхающая птица.</i>	1
20	7.	08.02		<i>Футбол. Нападающий.</i>	
21	8.	15.02		<i>Футбол. Вратарь.</i>	

№ п/п	№ урока в теме	Дата по плану	Дата по факту	Наименование разделов и содержание тем	Всего часов план/факт
22	9.	01.03		<b>Футбол.</b> Ликующие болельщики.	1
23	10.	15.03		<b>Приключения.</b> Спасение самолётов.	1
24	11.	22.03		<b>Приключения.</b> Спасение от великана.	1
25	12.	05.04		<b>Приключения.</b> Непотопляемый парусник	1
<b>7. Вдохновляйтесь! Программы для исследований</b>					
26	1	12.04		Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.	1
27	2	19.04		Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Случайное ожидание.	1
28	3	26.04		Все звуки. Все фоны экрана	1
29	4	03.05		Лотерея. Джойстик. Попугай.	1

№ п/п	№ урока в теме	Дата по плану	Дата по факту	Наименование разделов и содержание тем	Всего часов план/факт
30	5	10.05		Обратный отчёт. Свистящий мотор.	1
<b>8. Проектная деятельность</b>					
31	1	17.05		Выработка и утверждение тем проекта. Конструирование модели, её программирование.	1
32	2	24.05		Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей.	1