

**КОМПЛЕКТ  
ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
для проведения аттестации учащихся по  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ  
«Робототехника»**

**направленность: техническая**

**Срок реализации: 3 года**

**Возраст детей: 7-14 лет**

**Автор-составитель:**  
Климова Марина Александровна,  
педагог дополнительного образования

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ для проведения аттестации учащихся**

для определения уровня освоения обучающимися образовательной программы «Робототехника»

**Мониторинг** осуществляется по двум направлениям:

1. Мониторинг усвоения учащимися теоретической части программы (того, что они должны знать по окончании курса занятий). Для осуществления мониторинга используются творческие мастерские, «мозговой штурм» и т.п.

Выполняя различные виды работы, ребята в течение года набирают определенное количество баллов: набранные 50-60 баллов соответствуют оценке «зачтено», 61-80 баллов – «хорошо», свыше 80 баллов – «отлично». Общее количество баллов складывается из количества баллов, полученных в ходе выполнения обязательных и дополнительных (выбранных самими учащимися) заданий. За выполнение заданий обычной сложности ребята получают от 3 до 5 баллов, повышенной сложности – до 10 баллов. Максимальную оценку (10 баллов) они также получают при успешном прохождении внешней экспертизы (работа, участвовавшая в работе выставки, выступление с докладом в заседании круглого стола).

2. Диагностика исполнительной части (того, что ученики должны уметь по окончании курса занятий). Она основывается на анализе и оценке участия в проводимых конкурсах и активности в работе кружка.

Помимо проверки уровня усвоения материала (ЗУН), можно проводить мониторинг уровня личностного развития ребенка (трудолюбие), социальной воспитанности. Заполнение таблицы достижений позволяет проследить участие каждого воспитанника в конкурсной деятельности различного уровня. Итогом мониторинга является диагностическая карта успеваемости воспитанников.

Данная методика позволяет повысить эффективность учебной деятельности и предоставляет возможности для более объективной оценки успеваемости. Специфическая особенность – накопительный характер оценки. Определенным количеством баллов оцениваются следующие показатели:

- Знания (теоретическая подготовка ребенка);
- Умения (практическая подготовка);
- Обладание опытом (конкретным);
- Личностные качества.

Чтобы иметь возможность оценить качество подготовки воспитанника, результаты ранжируются. На каждом уровне определяются критерии оценок и присваиваются баллы (Таблица 1).

Таблица 1

**Критерии оценки результатов технологической подготовки**

	<b>Знать/понимать</b>	<b>Умение использовать</b>	<b>Владение опытом</b>	<b>Наличие личностных качеств</b>
<b>1 балл</b>	Наличие общих представлений	Репродуктивный несамостоятельный	Очень незначительный опыт	Проявились отдельные элементы
<b>2 балла</b>	Наличие ключевых понятий	Репродуктивный самостоятельный	Незначительный опыт	Проявились частично
<b>3 балла</b>	Наличие прочных знаний	Продуктивный	Эпизодическая деятельность	Проявились в основном
<b>4 балла</b>		Творческий	Периодическая деятельность	Проявились полностью
<b>5 баллов</b>			Богатый опыт	

Таблица 2

**Мониторинг результатов обучения ребенка**

по дополнительной образовательной программе «Робототехника для школьников»

Показатели (оцениваемые параметры)	Методы диагностики
<p>1. Уровни знаний / пониманий</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Наличие общих представлений (менее ½ объема знаний)</li> <li>▪ Наличие ключевых понятий (объем усвоенных знаний более 1/2)</li> <li>▪ Наличие прочных системных знаний, (освоен практически весь объем)</li> </ul>	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос, собеседование
<p>2. Уровни умения применять знания на практике</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Репродуктивный несамостоятельный (деятельность осуществляется под непосредственным контролем преподавателя на основе устных и письменных инструкций).</li> <li>▪ Репродуктивный самостоятельный (деятельность осуществляется на основе типовых алгоритмов).</li> <li>▪ Творческий (в процессе деятельности творчески используются знания, умения, предлагаются и реализуются оригинальные решения)</li> </ul>	Контрольное задание
<p>3. Наличие опыта самостоятельной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Очень незначительный опыт;</li> <li>▪ Незначительный балл (от случая к случаю);</li> <li>▪ Эпизодическая деятельность;</li> <li>▪ Периодическая деятельность;</li> <li>▪ Богатый опыт (систематическая деятельность)</li> </ul>	Анализ, исследовательские работы, конкурсные работы, наблюдение
<p>4. Сформированность личностных качеств</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Очень низкая (проявились отдельные элементы);</li> <li>▪ Низкая (проявилась частично);</li> <li>▪ Недостаточно высокая (проявилась в основном);</li> <li>▪ Высокая (проявились полностью)</li> </ul>	Анализ, наблюдение, собеседование

На основе вышеприведенного анализа заполняется диагностическая карта (оценочный лист) таблица 3.

Таблица 3.

**Диагностическая карта успеваемости объединения «Робототехника»**

Ф.И.О.	Знать / понимать (мах-3 балла)					Уметь использовать (мах-4 балла)					Владеть опытом (мах-5 баллов)					Личностные качества (мах-4 балла)					Итого баллов	Оценка
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
Иванов А.																						

Результаты деятельности каждого обучающегося по каждому из показателей суммируются для определения итогового балла. Показатель усвоения (продуктивности обучения) вычисляется по формуле:

$$K_{\text{усв}} = \Phi / \Pi * 100\%$$

Где  $K_{\text{усв}}$  - коэффициент усвоения

$\Phi$  – фактический объем знаний (набранная сумма баллов)  $\Pi$  – полный объем знаний (максимальная сумма баллов).

В дальнейшем можно перейти к пятибалльной системе оценки. Коэффициент сформированности:

80-100 «отлично»

50-79 «хорошо»

30-49 «удовлетворительно»

Менее 29 «неудовлетворительно»

Данный подход к оценке результатов обучения позволяет:

- Выявить этапы и уровни образовательного процесса
- Определить поэлементную систему оценки знаний обучающихся;
- Обеспечить воспитанникам возможность самооценки своей учебной деятельности;
- Осуществлять более объективную оценку технологической подготовки обучающихся;
- Ознакомление обучаемых с логикой и структурой содержания способствует мотивации образовательной деятельности, служит основой осознания обучаемыми значимости получаемых знаний для формирования трудовых навыков и умений преобразования окружающей действительности.

**Мониторинг реализации программы  
«Робототехника»**

**Показатели: (Теоретические знания/Умение применять на практике)**

1. Знания по разделу «Основы конструирования»;
2. Знания по разделу «Простые механизмы»;
3. Знания по разделу «Программирование в среде LEGO MindstormsEducation EV3, Lego Wedo».

Таблица 4

№ п/п	Ф.И.О.	1 (макс. 3 балла)		2 (макс. 3 балла)		3 (макс. 3 балла)		Оценка
		декабрь	май	декабрь	май	декабрь	май	
1	Иванов Иван							

Примечания: оценка «5» = 3 баллам, «4» = 2 баллам, «3» = 1 баллу.

*Диагностический инструментарий* промежуточного контроля представлен тестовыми заданиями (версия для печати и в электронной тестовой оболочке), мини-опросами, проводимыми во время занятий-практикумов, цифровыми, графическими и терминологическими диктантами, а также творческими заданиями: кроссвордами, а также мини-практическими: создание основных движущихся узлов и статичных каркасов моделей.

**Участие в соревнованиях.**

Список	Уровень ОУ	Городской	Региональный

## Оценочные и методические материалы

### Оценочные материалы

*Текущий контроль* осуществляется на занятиях в течение всего учебного года для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся. Он проводится в различных формах: педагогическое наблюдение, беседа, анализ на каждом занятии педагогом и обучающимися качества выполнения творческих работ и приобретенных навыков общения.

*Промежуточный контроль* предусмотрен по окончании каждого года обучения с целью выявления уровня освоения программы обучающимися и корректировки процесса обучения.

В качестве промежуточного контроля применяются такие его формы как анализ участия каждого обучающегося в конкурсах, анализ его научной и творческой деятельности, проведение викторины и проблемной беседы.

*Контроль* призван показать оценку уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной программы по завершению обучения. Он проводится в форме анализа участия каждого обучающегося в конкурсах различных уровней, также проводится открытое занятие (в игровой форме) для педагогов и родителей, демонстрирующее уровень овладения теоретическим программным материалом.

**Мониторинг результатов обучения ребенка по дополнительной образовательной программе**

<b>Показатели (оцениваемые параметры)</b>	<b>Критерии</b>	<b>Степень выраженности Оцениваемого качества</b>	<b>Возможное кол-во баллов</b>	<b>Методы диагностик</b>
<p><b>I. Теоретическая подготовка ребенка:</b></p> <p><i>1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)</i></p>	<p><i>Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям;</i></p>	<p><i>минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем 1/2 объема знаний, предусмотренных программой);</p> <p><i>средний уровень</i> (объем усвоенных знаний составляет более 1/2);</p> <p><i>максимальный уровень</i> (ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период).</p>	<p>1-3</p> <p>4-7</p> <p>8-10</p>	<p>Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др</p>
<p><i>2. Владение специальной терминологией</i></p>	<p><i>Осмысленность и правильность использования специальной терминологии</i></p>	<p><i>минимальный уровень</i> (ребенок, как правило, избегает употреблять специальные термины);</p> <p><i>средний уровень</i> (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой);</p> <p><i>максимальный уровень</i> (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)</p>	<p>1-3</p> <p>4-7</p> <p>8-10</p>	<p>Собеседование</p>
<p><b>II. Практическая подготовка ребенка:</b></p> <p><i>1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)</i></p>	<p><i>Соответствие практических умений и навыков программным требованиям</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем 1/2 предусмотренных умений и навыков);</li> <li>• <i>средний уровень</i> (объем усвоенных умений и навыков составляет более 1/2);</li> <li>• <i>максимальный уровень</i> (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период).</li> </ul>	<p>1-3</p> <p>4-7</p> <p>8-10</p>	<p>Контрольные задания</p>

<p><b>2. Владение специальным оборудованием и оснащением</b></p>	<p>Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>минимальный уровень умений</i> (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием);</li> <li>• <i>средний уровень</i> (работает с оборудованием с помощью педагога);</li> <li>• <i>максимальный уровень</i> (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей).</li> </ul>	<p>1-3 4-7 8-10</p>	<p>Контрольные задания</p>
<p><b>3. Творческие навыки</b></p>	<p>Креативность в выполнении практических заданий</p>	<p><i>начальный (элементарный) уровень развития креативности</i> (ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>репродуктивный уровень</i> (выполняет в основном задания на основе образца);</li> <li>• <i>творческий уровень</i> (выполняет практические задания с элементами творчества)</li> </ul>	<p>1-3 4-7 8-10</p>	<p>Контрольные задания</p>
<p><b>III. Общеучебные умения и навыки ребенка:</b></p> <p><b>1. Учебно-интеллектуальные умения:</b></p> <p>1.1 Умение подбирать и анализировать специальную литературу</p>	<p>Самостоятельность в подборе и анализе литературы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>минимальный уровень умений</i> (обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога);</li> <li>• <i>средний уровень</i> (работает с литературой с помощью педагога или родителей)</li> <li>• <i>максимальный уровень</i> (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей)</li> </ul>	<p>1-3 4-7 8-10</p>	<p>Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-исследовательских работ</p>
<p>1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации</p>	<p>Самостоятельность в пользовании компьютерными источниками информации</p>	<p><i>минимальный уровень умений</i> (обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с компьютерными источниками информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>средний уровень</i> (работает с компьютерными источниками информации с помощью педагога или родителей)</li> </ul>	<p>1-3 4-7</p>	<p>Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-исследовательских работ</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>максимальный уровень</i> (работает с компьютерными источниками информации самостоятельно, не испытывает особых трудностей)</li> </ul>	8-10	
1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>минимальный уровень умений</i> (обучающийся испытывает серьезные затруднения при выполнении самостоятельной работы, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога);</li> <li>• <i>средний уровень</i> (выполнение самостоятельной работы с помощью педагога или родителей)</li> <li>• <i>максимальный уровень</i> (работает самостоятельно, не испытывает особых трудностей)</li> </ul>	1-3 4-7 8-10	Наблюдение, анализ способов деятельности учащегося, его учебно-исследовательских работ
2. Учебно-коммуникативные умения: Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>минимальный уровень умений</i> (обучающийся испытывает серьезные затруднения в восприятии информации, идущей от педагога, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога);</li> <li>• <i>средний уровень</i> (воспринимает информацию с помощью педагога или родителей)</li> <li>• <i>максимальный уровень</i> (в восприятии информации, идущей от педагога, не испытывает особых трудностей)</li> </ul>	1-3 4-7 8-10	Наблюдение, анализ способов деятельности учащегося
Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>минимальный уровень умений (...)</i></li> <li>• <i>средний уровень (...)</i></li> <li>• <i>максимальный уровень (...)</i></li> </ul>	1-3 4-7 8-10	
2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>минимальный уровень умений (...)</i></li> <li>• <i>средний уровень (...)</i></li> <li>• <i>максимальный уровень (...)</i></li> </ul>	1-3 4-7 8-10	

	доказательств			
<b>3. Учебно-организационные умения и навыки:</b> <b>3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место</b>	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой	<i>минимальный уровень умений (...)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>средний уровень (...)</i></li> <li>• <i>максимальный уровень (...)</i></li> </ul>	1-3 4-7 8-10	Наблюдение
<b>3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности</b>	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	<i>минимальный уровень умений (...)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>средний уровень (...)</i></li> <li>• <i>максимальный уровень (...)</i></li> </ul>	1-3 4-7 8-10	Наблюдение, собеседование
<b>3.3. Умение аккуратно выполнять работу</b>	Аккуратность и ответственность в работе	удовл.-хорошо-отлично	1-3 4-7 8-10	Наблюдение, практическая работа

## Промежуточная аттестация (1 год обучения, декабрь)

### Тест "Логическое мышление".

Необходимо определить формальную правильность того или иного логического умозаключения на основе определенного утверждения (или ряда утверждений). Реальная действительность не играет при этом никакой роли (это немного усложняет тест, поскольку содержание утверждений абсурдно, но логически безупречно). Учитывайте также то, что правильных ответов может вообще не быть или их может быть больше одного.

На нижеследующие 12 заданий отводится 8 минут!

1. Некоторые улитки являются горами. Все горы любят кошек. Следовательно, все улитки любят кошек.  
а) правильно  
б) неправильно
2. Все крокодилы могут летать. Все великаны являются крокодилами. Следовательно, все великаны могут летать.  
а) правильно  
б) неправильно .
3. Некоторые, кочаны капусты являются паровозами. Некоторые паровозы играют на рояле. Следовательно, некоторые кочаны капусты играют на рояле.  
а) правильно  
б) неправильно
4. Две рощи никогда не похожи друг на друга. Сосны и ели выглядят совершенно одинаково. Следовательно, сосны и ели не являются двумя рощами.  
а) правильно  
б) неправильно
5. Никто не может стать президентом, если у него красный нос. У всех людей нос красный. Следовательно, никто не может быть президентом.  
а) правильно  
б) неправильно
6. Все вороны собирают картины. Некоторые собиратели картин сидят в птичьей клетке. Следовательно, некоторые вороны сидят в птичьей клетке.  
а) правильно  
б) неправильно
7. Только плохие люди обманывают или крадут. Екатерина -хорошая.  
а) Екатерина обманывает  
б) Екатерина крадет  
в) Екатерина не крадет  
г) Екатерина обманывает и крадет  
д) Екатерина не обманывает
8. Все воробьи не умеют летать. У всех воробьев есть ноги.  
а) Воробьи без ног могут летать  
б) Некоторые воробьи не имеют ног  
в) Все воробьи, у которых есть ноги, не могут летать  
г) Воробьи не умеют летать, потому что у них есть ноги  
д) Воробьи не умеют летать, и у них нет ног
9. Некоторые люди - европейцы. Европейцы трехноги.  
а) У некоторых людей три ноги  
б) Европейцы, являющиеся людьми, иногда трехноги  
в) Люди с двумя ногами не являются европейцами  
г) Европейцы - это люди с тремя ногами  
д) Европейцы с двумя ногами иногда являются людьми

10. Цветы – это зеленые животные. Цветы пьют водку.
- Все зеленые животные пьют водку
  - Все зеленые животные являются цветами
  - Некоторые зеленые животные пьют водку
  - Цветы, которые пьют водку, являются зелеными животными
  - Зеленые животные не являются цветами
11. Каждый квадрат круглый. Все квадраты красные.
- Бывают квадраты с красными углами
  - Бывают квадраты с круглыми углами
  - Бывают круглые красные углы
  - Углы и квадраты круглые и красные
  - У красных квадратов круглые углы
12. Хорошие начальники падают с неба. Плохие начальники могут петь.
- Плохие начальники летят с неба вниз
  - Хорошие начальники, которые умеют летать, – могут петь
  - Некоторые плохие начальники не могут петь
  - Некоторые хорошие начальники плохи, так как они умеют петь
  - Плохие начальники не падают с неба.

#### **Ключ**

«+» – 1 – б, 2 – а, 3 – б, 4 – а, 5 – а, 6 – б, 7 – ни один, 8 – в, 9 – авг, 10 – вг, 11 – ни один, 12 – ни один.  
 За каждое соответствие с ключом вы получаете 1 балл.  
 Количество баллов от 0 до 2 говорит о том, что с логикой у вас очень слабо.  
 От 3 до 6 – логика не отсутствует, но, наверное, имеет смысл ее потренировать.  
 7–10 – вполне приемлемый результат, говорящий о нормально развитых логических способностях.  
 11 или 12 говорят о хорошо развитых логических способностях. Вас трудно убедить речами, в которых есть логические неувязки. Вы видите многие ситуации «насквозь» и можете «предсказывать» поведение людей из вашего окружения.

### **Промежуточная аттестация (1 год обучения, май)**

#### **Теоретические задания:**

- Перечислите название деталей, датчиков конструктора Лего;
- Для каждого типа алгоритма приведите примеры из жизни и для робота Лего;

#### **Практические задания:**

- Собрать робота «Пятиминутка» на время по схеме;
- Собрать робота «Пятиминутка» на время по памяти;
- Запрограммировать робота для движения по черной линии.

### **2 год обучения (промежуточный контроль)**

#### Тест 1

- Для обмена данными между EV3 блоком и компьютером используется...**
  - WiMAX
  - PCI порт
  - WI-FI
  - USB порт
- Верным является утверждение...**
  - блок EV3 имеет 5 выходных и 4 входных порта
  - блок EV3 имеет 5 входных и 4 выходных порта
  - блок EV3 имеет 4 входных и 4 выходных порта
  - блок EV3 имеет 3 выходных и 3 входных порта

3. Устройством, позволяющим роботу определить расстояние до объекта и реагировать на движение, является...
- Ультразвуковой датчик
  - Датчик звука
  - Датчик цвета
  - Гироскоп
4. Сервомотор – это...
- устройство для определения цвета
  - устройство для движения робота
  - устройство для проигрывания звука
  - устройство для хранения данных
5. К основным типам деталей LEGO MINDSTORMS относятся...
- шестеренки, болты, шурупы, балки
  - балки, штифты, втулки, фиксаторы
  - балки, втулки, шурупы, гайки
  - штифты, шурупы, болты, пластины

Приложение 4

2 год обучения (итоговый контроль)  
Тест 2

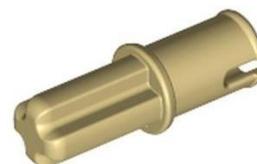
Задание №1. Напишите полные названия деталей LEGO Mindstorms EV-3:



1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_



4 \_\_\_\_\_



6 \_\_\_\_\_



8 \_\_\_\_\_

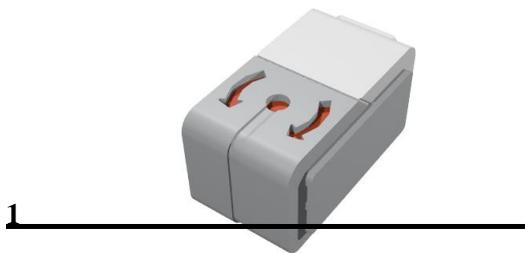
3 год обучения (промежуточный контроль)

Тест 1

- 6.** Для подключения датчика к EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к датчику, а другой...
- a) к одному из входных (1,2,3,4) портов EV3
  - b) оставить свободным
  - c) к аккумулятору
  - d) к одному из выходных (A, B, C, D) портов EV3
- 7.** Для подключения сервомотора к EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к сервомотору, а другой...
- a) к одному из выходных (A, B, C, D) портов EV3
  - b) в USB порт EV3
  - c) к одному из входных (1,2,3,4) портов EV3
  - d) оставить свободным
- 8.** Блок «независимое управление моторами» управляет...
- a) двумя сервомоторами
  - b) одним сервомотором
  - c) одним сервомотором и одним датчиком
- 9.** Наибольшее расстояние, на котором ультразвуковой датчик может обнаружить объект...
- a) 50 см.
  - b) 100 см.
  - c) 3 м.
  - d) 250 см.
- 10.** Для движения робота вперед с использованием двух сервомоторов нужно...
- a) задать положительную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»
  - b) задать отрицательную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»
  - c) задать положительную мощность мотора на блоке «Большой мотор»
  - d) задать отрицательную мощность мотора на блоке «Большой мотор»
- 11.** Для движения робота назад с использованием двух сервомоторов нужно...
- a) задать положительную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»
  - b) задать отрицательную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»
  - c) задать положительную мощность мотора на блоке «Большой мотор»
  - d) задать отрицательную мощность мотора на блоке «Большой мотор»

3 год обучения (итоговый контроль)

Задание №1. Напишите полные названия электронных компонентов LEGO Mindstorms EV-3:



4



6



Задание №2.

### Задание 3

#### Цель промежуточной аттестации:

Формирование творческого потенциала и познавательного интереса к занятиям в объединениях лего-робототехники

#### Задачи промежуточной аттестации:

- Совершенствование практических навыков программирования.
- Приобретение участниками навыков работы с Лего- конструкторами, навыков конструирования и программирования
- Выявление и поддержка детей, одаренных в области информационных и компьютерных технологий.

Состязания проводятся в 3 категориях:

**соревнования «Сумо», «Гонка», «Следование по линии».**

#### Критерии оценивания

#### Соотношение мест и баллов за соответствующее место

1 место- 25 баллов

2 место-15-24 балла

3 место- 10-14 баллов

#### 1. Порядок проведения

1.1. Место проведения: МБОУ «Бильярская СОШ».

1.2. Дата: \_\_\_\_\_

1.3. Начало: \_\_\_\_\_

1.4. Руководитель кружка «Робототехника» - Климова Марина Александровна

Конт. тел.: 89274666223

#### 2. Общие правила проведения.

2.1. Все роботы соревнуются друг с другом по сетке соревнований.

2.2. Команда – коллектив учащихся в количестве 1-2 человек.

2.3. Каждого робота могут представлять два участника команды (операторы) .

2.4. Операторы могут настраивать робота только во время сборки и отладки.

2.5. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья (руководитель кружка) даст 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.

2.6. После окончания времени сборки нельзя модифицировать или менять роботов (например: поменять батарейки). Также команды не могут просить дополнительного времени.

2.7. В день соревнований на каждого робота команда должна подготовить все необходимые материалы, такие как: робот, запас необходимых деталей и компонентов наборов ЛЕГО, запасные батарейки или аккумуляторы, ИК – передатчик и т.д.

#### 3. Судейство

3.1.Руководитель кружка «Робототехника» оставляет за собой право вносить в правила состязаний любые изменения.

3.2. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией (Климова М.А., Михайлова Е.В., Бутлеровская Л.М.) в соответствии с приведенными правилами.

3.3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.

3.4. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

3.5. Члены команды не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии. Вмешательство ведет к немедленной дисквалификации.

3.6. Судья может закончить состязание по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 30 секунд.

#### **4 Проведение соревнований.**

4.1. В зоне состязаний разрешается находиться только участникам, судьям.

4.2. После старта попытки запрещается вмешиваться в работу робота. Если после старта заезда оператор коснется робота, покинувшего место старта без разрешения судьи, робот может быть дисквалифицирован.

4.3. Участникам команды запрещается покидать зону соревнований без разрешения руководителя кружка.

#### **5. Требования к роботу**

5.1. Максимальная ширина робота 250 мм, длина 250 мм, высота 250 мм.

5.2. Во время попытки робот может менять свои размеры, но исключительно без вмешательства человека.

5.3. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом кроме соревнований «гонка»

5.4. Роботы должны быть построены с использованием только деталей конструкторов ЛЕГО Перворобот (LEGO-Mindstorms).

5.5. В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер (RCX или EV3).

5.6. Командам не разрешается изменять любые оригинальные части (например: EV3, двигатель, датчики, детали и т.д.).

5.7 В конструкции роботов нельзя использовать винты, клеи, веревки или резинки для закрепления деталей между собой.

5.8. Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в соревнованиях, либо результат робота будет аннулирован.

#### **6. Требования к полям**

6.1. Каждый вид состязаний проводится на специально созданном поле, отличающимся окраской и формой.

Соревнования проводятся в 3 категориях:

1. Категория «Сумо»;
2. Категория «Гонка»;
3. Категория «Следование по линии».

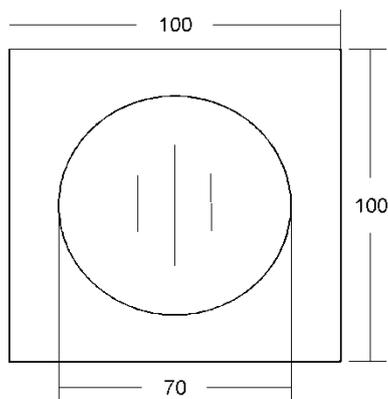
#### **Правила категории СУМО**

*Условия состязания:*

- Робот должен вытолкнуть робота-противника за черную линию.
- После команды судьи "Марш" операторы нажимают кнопку Run роботов (или другую), после чего роботы ждут 2 секунды и начинают двигаться по направлению друг к другу до столкновения.
- После столкновения роботы не должны терять соприкосновения друг с другом.
- Роботу запрещается маневрировать.
- Функция Bluetooth должна быть отключена.
- Во время проведения попытки операторы команд не должны касаться роботов.
- Конструкция роботов не должна отрывать робота соперника от поверхности игрового поля.

*Игровое поле:*

- Окружность черного цвета, изображенная на белом квадратном фоне.
- Сторона квадрата 100 см, диаметр круга 70 см.



*Робот:*

- Максимальная ширина робота 25 см, длина 25 см.
- Во время попытки робот может менять свои размеры, но исключительно без вмешательства человека.
- В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер .
- В конструкции робота можно использовать максимум 3 мотора.

*Правила отбора победителя:*

- Робот считается проигравшим, если его большая часть оказывается за черной линией.
- Длительность каждого раунда максимум 1 минута.
- В каждой схватке- 3 раунда.
- Если в течение 1 минуты ни один робот не вытолкнет противника за черную линию, победителем в раунде будет объявлен тот робот, который окажется ближе к центру круга.
- Победитель определяется по итогам раундов, полуфинала и финала.

### Правила категории ГОНКА

*Условия состязания:*

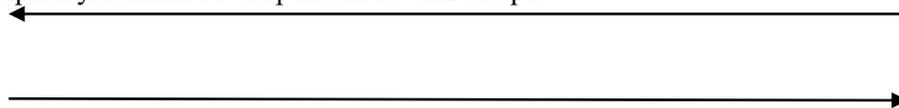
- Робот должен за минимальное время преодолеть дистанцию до 15 метров,
- Обогнуть препятствие, расположенное в конце маршрута,
- Изменить направление движения на противоположное и вернуться на старт.
- После команды судьи "Марш" операторы приводят в движение роботов и управляют ими способом по их выбору.
- Роботу разрешается маневрировать.
- Во время проведения попытки операторы команд не должны касаться роботов.

*Игровое поле:*

- Прямоугольник со сторонами 15 и 2 метра.

Финиш ←

Старт →



*Робот:*

- Максимальная ширина робота 25 см, длина 25 см.
- В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер .
- В конструкции робота можно использовать максимум 2 мотора.

*Правила отбора победителя:*

- Побеждает модель, которая за меньшее время пересекает линию старта-финиша последней деталью конструкции, касающейся пола.
- Робот считается проигравшим, если сошел с дистанции (выехал с дорожки, остановился), робот лишился во время заезда 2-х и более деталей.

### Правила категории «СЛЕДОВАНИЕ ПО ЛИНИИ»

**1. Правила состязания:**

- В соревнованиях участвует неограниченное количество роботов от команды.
- Соревнования состоят из 3 раундов (попыток) и времени отладки.
- Команды должны поместить готового робота в инспекционную область. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.
- Операторы могут настраивать робота только во время отладки.
- По окончании первого и второго раунда будет дано 15 минут на отладку. Участники смогут забрать роботов, чтобы улучшить работу робота и провести испытания. После окончания времени отладки участники должны поместить робота назад, в инспекционную область.
- После того, как судья повторно подтвердит, что робот отвечает всем требованиям, робот будет допущен к участию во втором и третьем раундах.

**Функция Bluetooth на микрокомпьютере EV3 должна быть отключена, загружать программы следует через кабель USB.**

#### **5. Условия состязания**

- За наиболее короткое время робот, следуя черной линии, должен добраться от места старта до места финиша.
- На прохождение дистанции дается максимум 3 минуты.
- Если робот потеряет линию более чем на 15 секунд, он будет дисквалифицирован. (Покидание линии, при котором никакая часть робота не находится над линией, может быть допустимо только по касательной и не должно быть больше чем три длины корпуса робота. Длина робота в этом случае считается по колесной базе.)
- Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов.

#### **6. Трасса**

- Цвет полигона – белый.
- Цвет линии – черный.
- Ширина линии – 20 мм.
- Минимальный радиус кривизны линии – 300 мм.

Допускаются повороты трассы до 90 градусов без закруглений.

