

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №9»  
села Хвалынка Спасского района Приморского края



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ СОШ №9 с. Хвалынка

*М.Н. Попова*

« 31 » августа 2022г.

### ЛЕГО-РОБОТ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности

Возраст учащихся: 8-12 лет  
Срок реализации программы: 1 год

Базрова Светлана Васильевна  
учитель математики

2022г.

с.Хвалынка



## Раздел 1. Основные характеристики программы

### 1.1 Пояснительная записка

Программа «Лего-Робот» для учащихся соответствует требованиям ФГОС, предназначена для обучающихся уровня начального и основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «МБОУ СОШ №9» с. Хвалынка Спасского района Приморского края.

При составлении данной программы автором использованы следующие нормативно-правовые документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Главного государственного врача РФ от 29.12.2010г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10...» р. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Приказ МОиН РФ от 06.10.2009г №373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ МОиН РФ от 17 декабря 2010 года №1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного стандарта основного общего образования»(с изменениями и дополнениями);
- Информационное письмо МОиН РФ №03-296 от 12 мая 2011г. «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- Приказ МОиН РФ от 31 декабря 2015 года №1576 «О внесении изменений в ФГОС НОО»;
- Приказ МОиН РФ от 31 декабря 2015 года №1577 «О внесении изменений в ФГОС ООО»;
- Письмо МОиН РФ от 14 декабря 2015 года №09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных образовательных программ»;
- Письмо МОиН Самарской области от 17.02.2016 №МО-16-09-01/173-ТУ «О внеурочной деятельности»;
- Григорьев Д.В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор – М., 2010.
- Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 гг. и на перспективу до 2025 года;
- Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество» (2011-2020 годы);
- Комплексная программа «Развитие образовательной робототехники и IT-образования в Российской Федерации», срок реализации программы 2014- 2020 гг. первый этап: 2014-2016 гг.

Данная программа составлена и адаптирована для внеурочной деятельности на основе авторской программы по «Робототехнике» для 5-6 классов Овсяницкой Л.Ю. Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3 / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. 2-е издание., перераб. И доп. – М.: Издательство «Перо», 2016. – 300 с.).

#### **Актуальность программы**

Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или

изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Реализация этой программы в рамках средней школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое мышление при работе с 3D редактором LEGO и набором Lego Education WeDo, LEGO MINDSTORMS EV3, так же обучает начальным навыкам программирования.

**Направленность программы:** техническая

**Уровень усвоения:** базовый

**Отличительные особенности** данной программы от уже существующих в этой области заключается в том, что программа ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала о простейших физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, наиболее важных открытиях в области физики.

Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основами механики, на приобщение детей к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов правил у школьников развиваются творческие начала.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- детям предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия;
- учащиеся занимаются по группам (3 группы по 15 учащихся; две группы учащихся -первого года обучения, и одна группа второго года обучения)

**Сроки реализации программы:** Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических требований, возрастных особенностей, учащихся среднего школьного возраста (8-12 лет), представляет собой систему интеллектуально-развивающих занятий для учащихся начальных классов и рассчитана на 1 года обучения.

**Режим занятий:** Рабочая программа рассчитана на следующие сроки изучения материала: 1 часа в неделю.

Итого программа рассчитана на 102 часа.

Курс «Робототехника» относится к общеинтеллектуальному направлению развития личности, где дети комплексно используют свои знания.

Практическая работа с конструктором позволяет обучающимся:

- совместно обучаться в рамках одной группы;
- распределять обязанности в своей группе;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- решать задачи практического содержания;
- моделировать и исследовать процессы;
- переходить от обучения к учению.

## 1.2 Цели и задачи программы

**Цель:** введение школьников в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий.

### Задачи программы:

Воспитательные:

1. формировать навыки проектного мышления и работы в команде;
2. формировать мотивацию к изобретательству, проектированию;
3. формировать стремление к получению качественного законченного результата.

Развивающие:

1. Развивать творческие способности;
2. Развивать навыки поиска информации в сети Интернет;
3. Развивать коммуникативные компетенции: навыки работы с различными источниками информации, навыками самостоятельного поиска, отбора и применения информации, необходимой для решения учебных задач.

Обучающие:

1. Знакомить учащихся со средой программирования LEGO WEDO, базовым, ресурсными наборами и космическим набором конструктора LEGO MINDSTORMS;
2. Проектировать роботов и программировать их действия;
3. Формировать умения генерировать идеи по применению роботов в решении конкретных задач.

## 1.3 Содержание программы

### Учебный план

№	Название раздела/ темы занятия	Количество часов	Теоретические занятия (кол-во часов)	Практические занятия (кол-во часов)	Формы контроля и аттестации
1	Введение 2ч.				
1.1	Введение. Знакомство с конструктором Лего. Что входит в 9580 Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™. Организация рабочего места. Техника безопасности	2	1	1	Беседа, презентация
2	Знакомство с конструктором 12ч.				
2.1	Среда конструирования. Мотор и ось. О сборке и программировании.	2	1	1	Беседа, презентация
2.2	Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая и повышающая зубчатая передача	2	1	1	Беседа, презентация

2.3	Датчик наклона. Шкивы и ремни	2	1	1	Выполнение практических заданий
2.4	Перекрестная переменная передача. Коронное зубчатое колесо.	2	1	1	Выполнение практических заданий
2.5	Снижение скорости. Увеличение скорости. Датчик расстояния. Маркировка	2	1	1	Выполнение практических заданий
2.6	Блок "Прибавить к экрану". "Вычесть из Экрана". "Начать при получении письма"	2	1	1	Выполнение практических заданий
3	Забавные механизмы 16 часов				
3.1	Танцующие птицы.	4	2	2	Групповой проект
3.2	Умная вертушка.	4	2	2	Групповой проект
3.3	Обезьянка-барабанщица.	4	2	2	Групповой проект
3.4	Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная вертушка, обезьянка-барабанщица.	2	1	1	
3.5	Разработка, сборка и программирование своих моделей	2	1	1	Инд. Проект
4	Звери 22 часа				
4.1	Голодный аллигатор.	10	4	6	Групповой проект
4.2	Рычащий лев.	6	2	4	Групповой проект
4.3	Порхающая птица.	4	2	2	Групповой проект
4.4	Разработка, сборка и программирование своих моделей	2	1	1	Инд. Проект
5	Конструирование роботов 48 часа				
5.1	Изготовление модели «Движущийся автомобиль»	6	3	3	Групповой проект
5.2	Изготовление модели «Машина уборщица»	6	2	4	Групповой проект
5.3	Изготовление модели «Перекидыватель деталей»	2	2	2	Групповой проект
5.4	Изготовление модели «Строительный кран»	6	3	3	Групповой проект
5.5	Изготовление модели «Робот охотник»	4	2	2	Групповой проект

5.6	Изготовление модели «Весёлая Карусель»	6	2	4	Групповой проект
5.7	Изготовление модели «Большой вентилятор»	4	2	2	Групповой проект
5.8	Футбол. Нападающий	4	2	2	Групповой проект
5.9	Футбол. Вратарь	4	2	2	Групповой проект
5.10	Разработка, сборка и программирование своих моделей	6	2	4	Инд. проект
6	Защита проектов	2	2	-	Выставка
		102	48	54	

### Содержание учебного плана

#### Раздел 1 – Введение 2ч.

##### Тема 1.1 Техника безопасности при работе с конструктором.

**Теория.** Вводный урок. Техника безопасности при работе с компьютером в кабинете робототехники. Правила работы при работе с конструктором. Правило работы с конструктором и электрическими приборами набора LEGO WeDo и Lego Mindstorms EV3.

#### Раздел 2 - Знакомство с конструктором Lego 12ч

##### Тема 2.1 «Среда конструирования. Мотор и ось»

**Теория.** Понятия основных составляющими частей среды конструктора, цвет, формы и размеры деталей. Начало составления Лего словаря. Мотор и ось.

**Практика.** Подготовка конструктора к работе. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.

##### Тема 2.2 «Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая и повышающая зубчатая передача».

**Теория.** Понятия основных составляющими частей среды конструктора, цвет, формы и размеры деталей. Начало составления Лего словаря.

**Практика.** Подготовка конструктора к работе. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.

##### Тема 2.3 «Датчик наклона. Шкивы и ремни».

**Теория.** Понятия основных составляющими частей среды конструктора, цвет, формы и размеры деталей. Начало составления Лего словаря.

**Практика.** Подготовка конструктора к работе. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.

##### Тема 2.4 «Перекрестная переменная передача. Коронное зубчатое колесо».

**Теория.** Понятия основных составляющими частей среды конструктора, цвет, формы и размеры деталей. Начало составления Лего словаря.

**Практика.** Подготовка конструктора к работе. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.

##### Тема 2.5 «Снижение скорости. Увеличение скорости. Датчик расстояния. Маркировка».

**Теория.** Понятия основных составляющими частей среды конструктора, цвет, формы и размеры деталей. Начало составления Лего словаря.

**Практика.** Подготовка конструктора к работе. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.

**Тема 2.6 «Блок "Прибавить к экрану". "Вычесть из Экрана". "Начать при получении письма"»**

**Теория.** Знакомство с программированием.

**Практика.** Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.

*Раздел 3 – Забавные механизмы 16 ч*

**Тема 3.1 «Танцующие птицы».**

**Теория.** Составление собственной программы, демонстрация модели.

**Практика.** Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

**Тема 3.2. «Умная вертушка»**

**Теория.** Составление собственной программы, демонстрация модели.

**Практика.** Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

**Тема 3.3. «Обезьянка-барабанщица»**

**Теория.** Составление собственной программы, демонстрация модели.

**Практика.** Сборка модели, использование модели для выполнения каких-либо задач.

**Тема 3.4 «Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная вертушка, обезьянка-барабанщица.»**

**Теория.** Сравнение механизмов и программ.

**Практика.** Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания

**Тема 3.5 Разработка, сборка и программирование собственной модели.**

**Теория.** Составление собственной программы, демонстрация модели.

**Практика.** Сборка и программирование собственной модели.

*Раздел 4 – Звери 22ч.*

**Тема 4.1 «Голодный аллигатор»**

**Теория.** Составление собственной программы, демонстрация модели.

**Практика.** Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

**Тема 4.2 «Рычащий лев».**

**Теория.** Составление собственной программы, демонстрация модели.

**Практика.** Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

**Тема 4.3 «Порхающая птица»**

**Теория.** Составление собственной программы, демонстрация модели.

**Практика.** Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

**Тема 4.4 «Разработка, сборка и программирование собственной модели».**

**Теория.** Составление собственной программы, демонстрация модели.

**Практика.** Сборка и программирование собственной модели.

*Раздел 5. «Конструирование роботов» 48 ч.*

**Тема 5.1 «Движущийся автомобиль»**

**Теория.** Составление собственной программы, демонстрация модели.

**Практика.** Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

**Тема 5.2. «Машина -уборщица».**

**Теория.** Составление собственной программы, демонстрация модели.

**Практика.** Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

**Тема 5.3 «Перекидыватель деталей»**

**Теория.** Составление собственной программы, демонстрация модели.

**Практика.** Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

**Тема 5.4 «Строительный кран»**

**Теория.** Составление собственной программы, демонстрация модели.

**Практика.** Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

**Тема 5.5 «Робот –охотник».**

**Теория.** Составление собственной программы, демонстрация модели.

**Практика.** Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

**Тема 5.6 «Весёлая карусель»**

**Теория.** Составление собственной программы, демонстрация модели.

**Практика.** Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

**Тема 5.7 «Большой вентилятор»**

**Теория.** Составление собственной программы, демонстрация модели.

**Практика.** Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

**Тема 5.8 «Футбол. Нападающий»**

**Теория.** Составление собственной программы, демонстрация модели.

**Практика.** Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

**Тема 5.9 «Футбол. Вратарь»**

**Теория.** Составление собственной программы, демонстрация модели.

**Практика.** Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

**Тема 5.10 «Разработка, сборка и программирование собственных моделей»**

**Теория.** Составление собственной программы, демонстрация модели.

**Практика.** Сборка и программирование собственной модели.

**Раздел 6**

**Тема 6.1 «Защита проектов»**

Выставка моделей.

## 1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### Личностные результаты:

- - Обучающийся будет образно и логически мыслить;
- - Обучающийся знает нормы культуры поведения, может идентифицировать себя членом творческого коллектива;
- - Обучающийся четко идентифицирует себя членом творческого коллектива;

### Метапредметные результаты:

- Обучающийся приобретёт навыки работы с источниками информации разного характера, методологией познания действительности;
- Обучающийся будет знать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач.

### Предметные результаты:

- Обучающийся будет знать термины и понятия информационных технологий;
- Обучающийся будет знать технические и программные средства среды программирования;
- Обучающийся будет уметь поставить перед собой задачу и найти пути её решения;

## Раздел 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 2.1 Условия реализации программы

#### 1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы данный курс обеспечен:

- Базовым набором WeDo 2.0 (Артикул 45300 Название: LEGO® Education WeDo™)
- Базовым набором LEGO MINDSTORMS EV3 (Артикул: 45544 Название: LEGO® MINDSTORMS®Education EV3™);
- Ресурсным набором LEGO MINDSTORMS EV3 (Артикул: 45560 Название: LEGO® MINDSTORMS®Education EV3™);
- Дополнительным набором Космические проекты EV3 (Артикул: 45570 Название: LEGO® MINDSTORMS®Education EV3™);
- Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS EV3;
- Бесплатной программой LEGO Digital Designer (version 4.3.8) (3D редактор виртуального конструктора LEGO);
- ноутбуками, принтером, сканером, видео оборудованием.

#### 2. Учебно-методическое обеспечение

«Робототехника 2-4класс» Внеурочная деятельность 1-4 части под ред. Босова Л.Л. изд. «Бином»

«Машиностроение и робототехника» Шейн А.В.

Технология «Робототехника 5», «Робототехника 6» Копосов Д.К. изд. «Бином»

Интернет ресурсы:

- <http://www.lego.com/education/>
- <http://learning.9151394.ru>

#### 2.2 Оценочные материалы и формы аттестации

Педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий педагога, анализ на каждом занятии педагогом и обучающимися качества выполнения работ и приобретённых навыков общения, выполнение тестовых заданий, презентация

проектов.

В данном курсе предусмотрена итоговая аттестация в виде научно-практической конференции и выставки работ.

**Формы фиксации результатов:**

- Информационная карта «Определение уровня развития личностных качеств учащихся»;
- Информационная карта: «Изучение творческих способностей учащегося»
- Анкета для учащихся «Изучение интереса к занятиям у учащихся объединения»;
- Бланки тестовых заданий по темам программы, выполненные в Google- forms.
- Видеозаписи и фотографии выполненных моделей, участия в соревнованиях, выставках и т.п.;

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:**

- В данном курсе предусмотрена защита творческих проектов: индивидуальных и групповых; мультимедийная презентация, портфолио на сервисе <https://tilda.cc/ru>.

**Индивидуальная карточка учёта**

**«Определение уровня развития личностных качеств учащегося»**

Фамилия, имя ребёнка \_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_

Название детского объединения \_\_\_\_\_

Ф.И.О. педагога \_\_\_\_\_

Дата начала наблюдения \_\_\_\_\_

№ п/п	Параметры результативности	Оценка (баллы)				
		1	2	3	4	5
1.	Сосредоточенно работать над учебным материалом более или менее интересным					
2.	Сосредоточенно работать, даже если твоя работа не будет иметь успеха					
3.	Ответственно относиться к выполнению различных поручений на занятии					
4.	Выполнять индивидуальные задания на занятии					
5.	Выполнять задания вне занятия, т.е. дома					
6.	Организовывать работу других на занятии					
7.	Помогать другим обучающимся по заданию педагога					
	<b>Общая сумма баллов:</b>					

**Баллы:**

1 – не умею

2 – умею иногда

3 – умею с чьей-то помощью

4 – умею, но в зависимости от сложности материала

5 – умею всегда

**Оценка результатов по уровням:**

Низкий уровень – 9 – 18 баллов  
Средний уровень – 19 – 36 баллов  
Высокий уровень – 36 – 45

### Индивидуальная карточка учёта проявления творческих способностей

Фамилия, имя ребёнка \_\_\_\_\_  
Возраст \_\_\_\_\_  
Название детского объединения \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. педагога \_\_\_\_\_  
Дата начала наблюдения \_\_\_\_\_

№ п/п	Параметры результативности	Оценка (баллы)				
		1	2	3	4	5
1.	Участие в семинарах, виртуальных экскурсиях					
2.	Участие в конкурсах					
3.	Работа по образцу					
4.	Работа с внесением изменений					
5.	Работа над своим вариантом					
6.	Конструирование					
7.	Владение техникой					
8.	Придумывание композиций					
9.	Работа с внесением изменений в технологию или конструкцию					
	<b>Общая сумма баллов:</b>					

#### Баллы:

- 1 – не умею
- 2 – умею иногда
- 3 – умею с чьей-то помощью
- 4 – умею, но в зависимости от сложности материала
- 5 – умею всегда

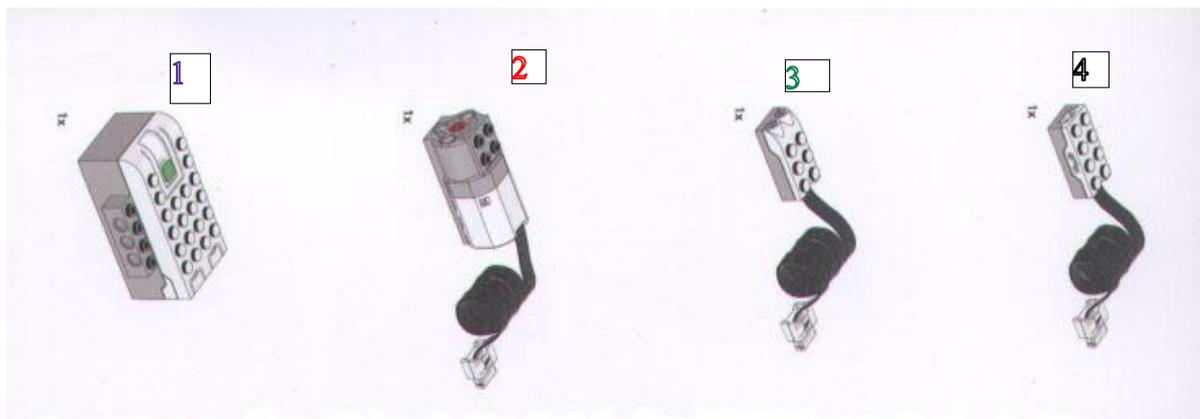
#### Оценка результатов по уровням:

Низкий уровень – 9 – 18 баллов  
Средний уровень – 19 – 36 баллов  
Высокий уровень – 36 – 45

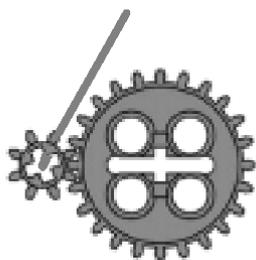
### ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

обучающихся

Как называется это устройство? Соотнесите цифру иллюстрации с названием!!!!(В чем заключается задание? Они каждое устройство должны назвать? Да, они название датчиков и моторов знают!

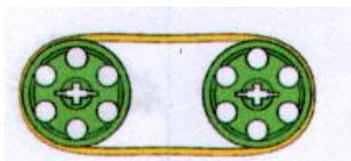


- 1) Датчик расстояния
- 2) Датчик наклона
- 3) Мотор
- 4) Смарт-Хаб
5. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?



- 1)повышающая
- 2)понижающая
- 3) прямая

6. В каком направлении вращаются колеса?



- 1) в одном направлении
- 2) в противоположных направлениях

Датчик расстояния обнаруживает объекты на расстоянии...

- 1) 20см;
- 2)15см;
- 3)10см.

Максимальное количество баллов за тестирование – 6 баллов.  
Общее количество баллов – 15.

**Критерии уровня обученности по сумме баллов:**

от 4 баллов и более – высокий уровень;

2 – 3 баллов – средний уровень;

1 балл – низкий уровень

## Практическая работа

**Задание:** Сборка и программирование модели на выбор.

### **Критерии оценки:**

Модель собрана правильно и в полном объеме – 10 баллов.

Модель собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 4 балла.

Программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов.

Программа написана, но учащийся обращался за помощью к педагогу – 2 балла.

Максимальное количество баллов за практическую работу – 15 баллов.

Общее количество баллов – 15.

### **Критерии уровня обученности по сумме баллов:**

от 10 баллов и более – высокий уровень;

от 6 до 9 баллов – средний уровень;

до 5 баллов – низкий уровень.

## ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

**Форма проведения:** защита творческого проекта.

Ребята представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

### **Критерии оценки:**

-качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) – от 1 до 5 баллов;

-сложность конструкции (количество использованных деталей) – от 0 до 5 баллов;

-работоспособность – 0, 2 или 5 баллов:

    программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов;

    программа написана, но с помощью педагога – 2 балла;

    программа не написана – 0 баллов;

-самостоятельность – 1 или 3 балла:

    проект выполнен самостоятельно – 3 балла;

    проект создан с помощью педагога – 1 балл;

-ответы на дополнительные вопросы – от 0 до 3 баллов.

Максимальное количество баллов – 21 балл.

### **Критерии уровня обученности по сумме баллов:**

высокий уровень – от 17 баллов и более;

средний уровень – от 11 до 16 баллов;

низкий уровень – до 10 баллов.

## 2.3 Методические материалы

1.Инструкции к комплекту конструктора LEGO MINDSTORMS EV3 в кол-ве 15 шт. на печатной основе.

2.Электронный курс обучения к комплекту конструктора LEGO® Education WeDo™

## 2.4 Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса	1 год	
Продолжительность учебного года, неделя	34	
Количество учебных дней	108	
	1 полугодие	1.09.22- 31.12.2022

Продолжительность учебных периодов	2 полугодие	12.01.2023-31.05.2023
Возраст детей, лет		8-12
Продолжительность занятия, час		1
Режим занятия		2 раза/нед
Годовая учебная нагрузка, час		102

**2.5 Календарный план воспитательной работы кружка «Лего-робот»  
на период 2022-2023у.г**

№	Название мероприятия	Вид проведения	Дата проведения
1	«В мире цифрового обучения» ознакомить учащихся с видами ЦОС(конструктор, планетарная модель,3Д-принтер)	Экскурсия в СПК с. Спасское	октябрь
2	VR-технологии(знакомство с VR-технологиями)	Телемост с МБОУСОШ №12 г.о.Спасск-Дальний	январь
3	«А какие у Вас роботы»	Дружеская встреча с учащимися кружка робототехники МБОУСОШ №4 г.о Спасск-Дальний	март
4	«Мы конструкторы»	Выставка моделей, защита проектов.	май

### Список литературы:

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. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)
4. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
5. Котегова И.В. Рабочая программа «Технология применения программируемых робототехнических решений на примере платформы LEGO MINDSTORMS Education EV3»
6. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
7. Овсяницкая Л.Ю. Курс программирования робота EV 3 в среде Lego Mindstroms EV3 / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. 2-е издание., перераб. И доп. – М.: Издательство «Перо», 2016. – 300 с.

Электронные ресурсы:

- <http://www.lego.com/education/>
- <http://learning.9151394.ru>