

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Рахманголовская средняя общеобразовательная школа»

ПРИНЯТА  
на заседании Педагогического совета  
МАОУ «Рахманголовская СОШ»  
протокол №1 от 28.08.2025 г.



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МАОУ  
«Рахманголовская СОШ»  
(Н.А.Пупышев)  
Приказ № 299 от 29.08.2025 года

**Дополнительная общеобразовательная обще развивающая программа  
технической направленности  
«Легоконструирование»**

Возраст обучающихся: 10 - 15 лет  
Срок реализации: 1 год (34 часа)

Автор-составитель:  
Хузин Р.И.,  
педагог дополнительного образования

с. Рахманголово

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по легоконструированию составлена в соответствии с: федеральным государственным образовательным стандартом, учебным планом МАОУ «Рахмангуловская СОШ» на 2025–2026 учебный год; примерной программы для общеобразовательных учреждений по робототехнике для обучения школьников 4-9 классов, которые используют Технология Робототехника: Учебное пособие / Д.Г. Копосов. - 2 изд. стереотип. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.

Количество часов: всего 34 часа, в неделю – 1 час.

## **НОРМАТИВНЫЕ ОСНОВАНИЯ**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года»;
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Устав МАОУ «Рахмангуловская СОШ».

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы**

**Личностными результатами** изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять свое отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

#### ***Познавательные УУД:***

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- 

#### ***Регулятивные УУД:***

- уметь работать по предложенными инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

#### ***Коммуникативные УУД:***

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Предметными результатами** реализации программы «Легоконструирование» является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- простейшие основы механики;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

Уметь:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел.

## ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Учащиеся:

Будут иметь представление о роли и значении робототехники в жизни;

Поймут смысл принципов построения робототехнических систем и смогут объяснять их значение;

Овладеют основными терминами робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;

Освоят основными принципы и этапы разработки проектов и смогут самостоятельно и/или с помощью учителя создавать проекты;

Освоят принципы работы механических узлов и смогут понять назначение и принципы работы датчиков различного типа;

Смогут выполнить алгоритмическое описание действий применительно к решаемым задачам;

Смогут использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;

Смогут отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя.

*Метапредметные* Учащиеся смогут:

Найти практическое применение и связь теоретических знаний, полученных в рамках школьной программы;

Получить практические навыки планирования своей краткосрочной и долгосрочной деятельности;

Выработать стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов;

Использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач;

Использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач;

Использовать полученные навыки работы различным инструментом в учебной и повседневной жизни. *Личностные* Учащиеся смогут:

Получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях;

Найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;

Убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;

Научиться использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов;

Укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности;

Развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА**

### **РАЗДЕЛ 1: РОБОТЫ 5 ч.**

#### *Теория:*

Суть термина робот. Робот-androид, области применения роботов.

Конструктор Lego WeDo 2.0 и(или) Lego Spike, его основные части и их назначение. Способы подключения датчиков, моторов и блока управления. Правила программирования роботов.

Модульный принцип для сборки сложных устройств. Конвейерная автоматизированная сборка. Достоинства применения модульного принципа. Современные предприятия и культура производства.

*Практика:* исследовать основные элементы конструктора Lego WeDo 2.0 и(или) Lego Spike и правила подключения основных частей и элементов робота.

### **РАЗДЕЛ 2: РОБОТОТЕХНИКА 8 ч.**

#### *Теория:*

Понятие «робототехника». Три закона (правила) робототехники. Современная робототехника: производство и использование роботов.

Программирование, язык программирования. Визуальное программирование в робототехнике. Основные команды. Контекстная справка.

Взаимодействие пользователя с роботом. Достоинство графического интерфейса. Ошибки в работе Робота и их исправление. Память робота.

*Практика:* исследование структуры окна программы для управления и программирования робота.

### **РАЗДЕЛ 3: АВТОМОБИЛИ 4 ч.**

#### *Теория:*

Способы поворота робота. Схема и настройки поворота. Вычисление минимального радиуса поворота тележки или автомобиля. Знакомство с понятиями «Кольцевые автогонки», «Автопробег».

*Практика:* выполнение исследовательского проекта.

## **РАЗДЕЛ 4: РОБОТЫ И ЭКОЛОГИЯ 2 ч.**

*Теория:*

Понятие об экологической проблеме, моделирование ситуации по решению экологической проблемы.

*Практика:* разработка проекта для робота по решению одной из экологических проблем.

## **РАЗДЕЛ 5: РОБОТЫ И ЭМОЦИИ 5 ч.**

*Теория:* Социальные функции робота. Способы передачи эмоций роботом на базе платформы Lego WeDo 2.0 и(или) Lego Spike. Суть конкурентной разведки, цель ее работы. Роботы-саперы, их основные функции, Управление роботами-саперами.

*Практика:* создание и проверка работоспособности программы для робота по установке контакта с представителем внеземной цивилизации.

## **РАЗДЕЛ 6: ПЕРВЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РОБОТЫ 1 ч.**

*Теория:* Первые российские роботы, краткая характеристика роботов.

*Практика:* создание модуля «Рука» из конструктора, отладка и проверка работоспособности робота.

## **РАЗДЕЛ 7: ИМИТАЦИЯ 5 ч.**

*Теория:*

Роботы-тренажеры, виды роботов-имитаторы и симуляторы, назначение и основные возможности.

Понятие алгоритм. Свойства алгоритмов. Особенности линейного алгоритма.

Понятия «команда», «исполнитель», «система команд исполнителя». Свойства системы команд исполнителя.

*Практика:* проведение исследования по выполненным проектам, построенным по линейным алгоритмам; испытания робота «Рука» и «Робота-сапера».

## **РАЗДЕЛ 8: ЗВУКОВЫЕ ИМИТАЦИИ 3 ч.**

*Теория:*

Понятия «звуковой редактор», «конвертер».

*Практика:* практическая работа в звуковом редакторе.

**РАЗДЕЛ 9: ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ 1 ч.**

*Теория:* Подведение итогов.

*Практика:* презентация выполненных проектов роботов.

Итоговая контрольная работа.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ раздела	Тема урока	Кол-во часов	Количество контрольных работ
1	Роботы	5	0
2	Робототехника	8	0
3	Автомобили	4	0
4	Роботы и экология	2	0
5	Роботы и эмоции	5	0
6	Первые отечественные роботы	1	0
7	Имитация	5	0
8	Звуковые имитации	3	0
9	Заключительное занятие	1	1
<b>Итого</b>		34	1

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Содержание программы соотнесено с учетом примерной программы для общеобразовательных учреждений. Технология Робототехника: Учебное пособие / Д.Г. Копосов. - 2 изд. стереотип. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.

### Календарно-тематический план с определением основных видов учебной деятельности обучающихся

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Дата проведения		Формы организации учебной деятельности	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС ООО)			Примечание
			план	факт		Предметные результаты	Метапредметные УУД	Личностные результаты	
РАЗДЕЛ 1	Работы (5 ч.)								
Урок 1	1.1. Тема урока: <b>Что такое робот и ТБ в кабинете робототехники</b>	1			Фронтальная	Знать суть термина робот, кто первый придумал термин, что такое робот-androид, где применяются роботы.	Уметь перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы, сравнивать и группировать предметы и их образы	сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; • убежденность в возможности познания	
Урок 2	1.2 Тема: Робот конструктора <b>Lego WeDo 2.0</b> и(или) <b>Lego Spike</b>	1			Фронтальная	Знать: Описание конструктора, его основные части, назначение основных частей. Способы подключения датчиков, моторов и блока управления. Подключение робота. Правила программирования роботов.	Уметь определять, различать и называть детали конструктора	природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего	

Урок 3	1.3. Тема: <b>Сборочный конвейер</b>	1		Фронтальная	Знать: Суть модульного принципа для сборки сложных устройств. Конвейерная автоматизированная сборка.	<b>Регулятивные УУД:</b> - научиться самостоятельно контролировать своё время и управлять им; - демонстрировать готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни. Учиться основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса; - развивать навыки самоконтроля и рефлексии учебных достижений.	развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; • самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	
Урок 4	1.4. Тема: Проект «Валли»	1		Групповая	Знать: Правила и основные методы сборки робота.	<b>Познавательные УУД:</b> - пользоваться знаками, моделями, приведенными в учебнике; - давать определения понятий.	• готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностям и;	
Урок 5	1.5. Тема: <b>Культура производства</b>	1		Фронтальная	Знать: Современные предприятия и культура производства. Что подразумевается под культурой производства. Для чего она нужна, что она дает.	<b>Познавательные УУД:</b> - пользоваться знаками, моделями, приведенными в учебнике; - давать определения понятий.	• мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	
РАЗДЕЛ 2	РОБОТОТЕХНИКА (8 ч.)							

Урок 6	<b>2.1. Тема: Робототехника и её законы</b>	1			Фронтальная	<p><i>Знать: Кто ввел понятие «робототехника». Три закона (правила) робототехники, их смысл. Что представляет собой современная робототехника. Производство роботов. Где они используются.</i></p>	<p>Развивать умение составлять заметки/тезисы по содержанию текста; - представлять информацию в виде рисунка; - учиться основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p>	<p>формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.</p>	
Урок 7	<b>2.2. Тема: Передовые направления в робототехнике</b>	1			Фронтальная	<p><i>Знать: Основные области и направления использования роботов в современном обществе.</i></p>			
Урок 8	<b>2.3. Тема: Программа для управления роботом</b>	1			Групповая	<p><i>Знать: Что такое программирование, для чего необходимо знать язык программирования. Что представляет собой визуальное программирование в робототехнике. Основные команды визуального языка программирования. Что такое контекстная справка.</i></p>	<p><b>Коммуникативные УУД:</b> - развивать способы взаимодействия с учителем, одноклассниками. Развивать навыки и умения во всех видах речевой деятельности;</p> <p>- участвовать.</p>		
Урок 9	<b>2.4. Тема: Графический интерфейс пользователя</b>	1			Фронтальная	<p><i>Знать: Что такое интерфейс, графический интерфейс, в чем его достоинство.</i></p> <p><i>Взаимодействие пользователя с роботом.</i></p>			
Урок 10	<b>2.5. Тема: Проект «Незнайка»</b>	1			Групповая	<p><i>Знать: Краткие сведения о выполнении проекта.</i></p> <p><i>Практика:</i></p>	<p>- соблюдать простейшие нормы речевого этикета.</p> <p>научиться приветствовать и прощаться в</p>		

Урок 11, 12	<b>2.6. Тема: Первая ошибка</b>	2			Фронтальная	<p>Знать: Почему возникают ошибки, как их исправить. Может ли робот выполнять действия не по программе. Память робота, как очистить память робота от предыдущей программы.</p>	соответствии с этикетными нормами; - развивать умение работать в парах, в группе. освоить способы совместной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;</li> <li>убежденность в возможности познания природы, в необходимости и разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;</li> </ul>	
Урок 13	<b>2.7. Тема: Как выполнять несколько дел одновременно</b>	1			Фронтальная	<p>Знать: Как робот выполняет несколько команд одновременно. Что такое задачи для робота и как они выполняются. Что такое параллельные задачи. Сколько задач может решать робот одновременно. Как одна выполняемая задача может мешать другой.</p>			
РАЗДЕЛ 3	АВТОМОБИЛИ (4 ч.)								

Урок 14	<b>3.1. Тема:</b> <b>Минимальный радиус поворота</b>	1			Фронтальная	<p>Знать: Что такое тележка и радиус поворота тележки. Как вычисляется минимальный радиус поворота тележки или автомобиля.</p>	<p><b>Регулятивные УУД:</b> - научиться самостоятельно контролировать своё время и управлять им; - демонстрировать готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни. Учиться основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса; - развивать навыки самоконтроля и рефлексии учебных достижений.</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> - пользоваться знаками, моделями, приведенными в учебнике; - давать определения понятий.</p>	<p>новых знаний и практических умений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями и;</li> <li>• мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;</li> <li>• формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.</li> </ul>	
Урок 15	<b>3.2. Тема: Как может поворачивать робот</b>	1			Фронтальная	<p>Знать: Способы поворота робота (быстрый, плавный и нормальный). Схема и настройки поворота.</p>			

Урок 16	<b>3.3. Тема: Проект для настройки поворотов</b>	1			Групповая	Знать: Комментарии к выполнению проекта, уточнение содержания, целей, задач и ожидаемых результатов.	Развивать умение составлять заметки/тезисы по содержанию текста; - представлять информацию в виде рисунка; - учиться основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения. <b>Коммуникативные УУД:</b> - развивать способы взаимодействия с учителем, одноклассниками. Развивать навыки и умения во всех видах речевой деятельности;		
Урок 17	<b>3.4. Тема: Кольцевые автогонки</b>	1			Групповая	Знать: Знакомство с понятиями «Кольцевые автогонки», «Автопробег».			
РАЗДЕЛ 4	РОБОТЫ И ЭКОЛОГИЯ (2 ч.)								
Урок 18	<b>4.1. Тема: Проект «Земля Франца Иосифа»</b>	1			Групповая	Знать о существовании экологических проблем и возможности их решения с использованием робототехнических систем	 <b>Коммуникативные УУД:</b> - развивать способы взаимодействия с учителем, одноклассниками. Развивать навыки и умения во всех видах речевой деятельности;		
Урок 19	<b>4.2. Тема: Нормативы</b>	1			Фронтальная	Знать: Что такое нормативы (нормы времени). Комментарии к проведению исследования по решению экологической проблемы очистки территории.			
РАЗДЕЛ 5	РОБОТЫ И ЭМОЦИИ (5 ч.)								
Урок 20, 21	<b>5.1. Тема: Эмоциональный робот</b>	2			Групповая	Знать: Социальные функции робота. Способы передачи эмоций роботом на базе платформы Lego WeDo 2.0 и(или) Lego Spike. Блоки «Экран» и «Звук», функции и особенности.	 <b>Коммуникативные УУД:</b> - участвовать. - соблюдать простейшие нормы речевого этикета. научиться приветствовать и прощаться в		
Урок 22	<b>5.2. Тема: Проект «Встреча</b>	1			Групповая	Знать: Комментарии к выполнению проекта. Уточнение целей, задач и ожидаемых результатов.			

Урок 23	<b>5.3. Тема: Конкурентная разведка</b>	1			Групповая	Знать: Суть конкурентной разведки, цель ее работы. К чему приводит недооценка конкурентной разведки.	соответствии с этикетными нормами; - развивать умение работать в парах, в группе. освоить способы совместной деятельности.				
Урок 24	<b>5.4. Тема: Проект «Разминирование»</b>	1			Групповая	Знать: Роботы-саперы, их основные функции, Как управляют роботами-саперами.					
РАЗДЕЛ 6	<b>ПЕРВЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РОБОТЫ (1 ч.)</b>										
Урок 25	<b>6.1. Тема: Первый робот в нашей стране</b>	1			Фронтальная	Знать: Первые российские роботы, краткая характеристика роботов.	<b>Регулятивные УУД:</b> - научиться самостоятельно контролировать своё время и управлять им; - демонстрировать готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни. Учиться основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса; - развивать навыки самоконтроля и	• сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; • убежденность в возможности познания природы, в необходимости и разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества,			
РАЗДЕЛ 7	<b>ИМИТАЦИЯ (5 ч.)</b>										
Урок 26	<b>7.1. Тема: Роботы-симуляторы</b>	1			Групповая	Знать: Роботы-тренажеры, виды роботов – имитаторы и симуляторы, назначение и основные возможности. Практика: провести испытания робота «Рука» и «Роботсапер».					
Урок 27	<b>7.2. Тема: Алгоритм и композиция</b>	1			Фронтальная	Знать: Что такое алгоритм, откуда появилось это слово. Композиция – это линейный алгоритм, особенности линейного алгоритма.					
Урок 28	<b>7.3. Тема: Свойства алгоритма</b>	1			Фронтальная	Знать: Признаки линейного алгоритма – начало и конец.					
Урок 29	<b>7.4. Тема: Система команд исполнителя</b>	1			Фронтальная	Знать: Знакомство с понятиями «команда», «исполнитель», «система					

						команд исполнителя». <i>Свойство системы команд исполнителя.</i>	рефлексии учебных достижений.	уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;	
Урок 30	7.5. Тема: Проект «Выпускник»	1			Групповая	<i>Практика:</i> Выполнить проект «Выпускник», создать имитатор поведения выпускника, составить программу имитатор поведения выпускника по составленному алгоритму.	<b>Познавательные УУД:</b> - пользоваться знаками, моделями, приведенными в учебнике; - давать определения понятий. Развивать умение составлять заметки/тезисы по содержанию текста; - представлять информацию в виде рисунка;	• самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	
РАЗДЕЛ 8	ЗВУКОВЫЕ ИМИТАЦИИ (3 ч.)								
Урок 31	8.1. Тема: Звуковой редактор и конвертер	1			Групповая	<i>Знать:</i> Основные понятия «звуковой редактор», «конвертер».	• готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;		
Урок 32	8.2. Тема: Проект «Послание»	1			Групповая	<i>Знать:</i> Комментарии к выполнению проекта. Смысл проекта, цель, задачи и ожидаемые результаты.	• мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;		
Урок 33	8.3. Тема: Проект «Пароль и отзыв»	1			Групповая	<i>Знать:</i> Комментарии к выполнению проекта. Смысл проекта, цель, задачи и ожидаемые результаты.	• формирование ценностного отношения		
РАЗДЕЛ 9	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ (1 ч.)								
Урок 34	Итоговая контрольная работа	1			Индивидуальная	Иметь представления о робототехнике как о науке.	<b>Коммуникативные УУД:</b> - развивать способы взаимодействия с учителем, одноклассниками. Развивать		

							<p>навыки и умения во всех видах речевой дея-тельности; - участвовать. - соблюдать простейшие нормы речевого этикета.</p> <p>друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.</p>		

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Учебно-методическое**

- Конспекты занятий по предмету «Технология. Робототехника»;
- Инструкции и презентации;
- Проектные задания, проекты и рекомендации к выполнению проектов;
- Диагностические работы с образцами выполнения и оцениванием;
- Раздаточные материалы (к каждому занятию);
- Положения о конкурсах и соревнованиях.

### **Материально-техническое**

Для организации занятий по легоконструированию с использованием учебных пособий необходимо наличие в учебном кабинете следующего оборудования и программного обеспечения (из расчета на одно учебное место):

1. Базовый набор WeDo 2.0 и(или) Lego Spike.
2. Лицензионное программное обеспечение WeDo 2.0 и(или) Lego Spike.
3. Зарядное устройство WeDo 2.0 и(или) Lego Spike.
4. Ресурсный набор WeDo 2.0 и(или) Lego Spike.
5. Датчик цвета (дополнительно 3 шт.).
6. Поля для занятий (Кегельлинг, Траектория, Квадраты и Биатлон).

Дополнительно необходимо скачать (бесплатно) и установить следующее программное обеспечение:

7. Программа трехмерного моделирования LEGO Digital Designer;
8. Звуковой редактор Audacity;
9. Конвертер звуковых файлов wav2rso.