

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Коми

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №30» г. Сыктывкара  
(МОУ «СОШ №30» г. Сыктывкара)  
«30 №-а шөр школа»  
Сыктывкарса муниципальнӧй велӧдан учреждение  
(«30 №-а ШШ» МВУ»)

**Рассмотрено:**

на заседании ШМО  
педагогов дополнительного образования  
31.05.2024 г., протокол № \_\_\_\_\_

**Утверждено:**

приказом по школе  
от 18.06.2024 г. № 04/448

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА-ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ «LEGO Мастер»

Направленность: техническая

Уровень стартовый

Возраст учащихся: 10-11 лет

Срок реализации: 1 год

Сыктывкар 2024

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ – ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеразвивающая программа «LEGO Мастер» (далее – Программа) имеет *техническую направленность*, т.к. ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, организацию научно-исследовательской деятельности детей младшего школьного возраста в области конструирования и робототехники. Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo 2.0 позволяет учащимся в форме игры познакомиться с элементарными основами механики, физики и программирования. Обучение по данной программе предполагает совместную и самостоятельную творческую деятельность учащихся в процессе создания макетов и моделей, выявление, развитие и поддержку обучающихся, проявивших выдающиеся способности в технической сфере.

Программа соответствует действующим нормативным правовым актам:

- Федеральному закону от 29.12. 2012 г. №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)

- Приказу Министерства Просвещения России от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405245425/>

- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dop.edu.ru/article/27148/proekt-kontseptsii-razvitiya-dopolnitelnogo-obrazovaniya-detei-do-2030-goda;>

- Постановлению главного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74993644/;](https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74993644/)

- постановлению Правительства Республики Коми от 11 апреля 2019г. №185 «О стратегии социально-экономического развития Республики Коми на период до 2035 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://econom.rkomi.ru/uploads/documents/185\\_pdf\\_2019-12-13\\_12-38-03.pdf;](https://econom.rkomi.ru/uploads/documents/185_pdf_2019-12-13_12-38-03.pdf)

- Решению Совета МО ГО Сыктывкар» от 10.12.2019г. №44/2019-619 «О внесении изменений в решение Совета МО ГО «Сыктывкар» от 08.07.2011 № 03/2011-61 «О стратегии социально-экономического развития МО ГО «Сыктывкар» до 2030 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/561641362>

Программа отвечает требованиям региональной политики в сфере образования, направленным на внедрение образовательных программ, ориентированных на обучение научно-техническому творчеству детей, поддержку их изобретательства в техническом творчестве по направлению 2.1.4 «Развитие научно-инновационной сферы» Стратегии социально-экономического развития Республики Коми до 2035.

Программа знакомит учащихся с перспективным направлением – конструированием и программированием в компьютерной среде моделирования LEGO WE DO 2.0., которая обладает широкими возможностями для развития технических и творческих способностей детей.

Программа является модифицированной. За основу взята программа Перворобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo 2.0).

*Уровень программы* стартовый.

Реализация Программы предполагает формирование мотивации обучающихся к конструированию и робототехнике; приобщение к научно-техническому творчеству через использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала; создание условий для успешной социализации воспитанников средствами робототехники. Реализация программы на стартовом уровне направлена на повышение доступности и качества дополнительного образования для учащихся, проживающих на удаленных территориях АМО ГО «Сыктывкар» (Эжва), на формирование и развитие творческих способностей учащихся, удовлетворение потребностей в интеллектуальном развитии, мотивацию личности к познанию, на организацию свободного времени.

*Направленность программы* техническая

*Актуальность*

Развитие новых технологий вызывает интерес в их изучении со стороны подрастающего поколения уже в младшем школьном возрасте. Поэтому сегодня система дополнительного образования решает проблему подготовки подрастающего поколения к будущей профессиональной деятельности в высокоразвитом информационном обществе. Актуальность программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программу технической направленности, для реализации которой в нашей образовательной организации имеются материально-технические условия.

*Отличительные особенности*

Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "LEGO" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO WeDo 2.0 как инструмента для обучения конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Основной идеей программы является возможность для ребенка реализовать собственные проекты, найти креативное, а не только репродуктивное решение поставленной проектной задачи. Ребёнок сможет получить огромный спектр эмоций, овладев навыком исследователя, создателя чего-то нового, что поможет ему в будущем.

Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

*Адресат Программы:*

Учащиеся 4 класса, одаренные дети, дети, находящиеся в ТЖС.

*Возраст учащихся:* 10-11 лет

*Срок освоения программы:* 1 год

*Форма обучения* очная; в период невозможности организации учебного процесса в очной форме: карантин, неблагоприятной эпидемиологической обстановки, активированных дней может быть организована самостоятельная работа с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (Приложение 1).

*Формы организации образовательного процесса*

Групповая, парная, индивидуальная

*Виды занятий:* практические занятия, мастер-класс, мастерская, выставки, соревнования.

Наполняемость в группах составляет 12 человек.

*Режим занятий*

Количество часов: всего – 66 часов в год.

Режим занятий: 1 раз в неделю (исключая каникулы), продолжительность одного занятия – 2 урока по 40 мин., перерыв между уроками – 10 мин., что соответствует СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

## **1.2. Цель и задачи программы**

*Цель программы* - развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

*Задачи программы:*

Обучающие:

- формировать представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств;
- формировать основы безопасности собственной жизнедеятельности и окружающего мира;
- учить анализировать, планировать предстоящую практическую работу, самостоятельно различать и называть детали конструктора, определять количество деталей в конструкции моделей;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- работать по предложенным инструкциям;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности самостоятельно или с помощью учителя.
- познакомить с программированием в компьютерной среде моделирования LEGO WE DO 2.0.
- способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Развивающие:

- способствовать развитию интереса к технике и конструированию;
- развивать внимание, память, воображение, мышление, мелкую моторику;
- формировать умение довести решение задачи от проекта до работающей модели, способствуя развитию образного и наглядно-логического мышления, конструкторских способностей.

Воспитательные:

- развивать положительную мотивацию и познавательный интерес к занятиям техническим творчеством
- воспитывать уважительное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;
- развивать настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, внимательность, аккуратность;
- формировать элементарные навыки сотрудничества.

## **1.3. Содержание программы**

### **1.3.1. Учебный план**

1 год обучения					Формы аттестации/контроля
	Наименование разделов и тем	Количество часов	В том числе		
			Теоретических	Практических	
1.	Введение в деятельность. Техника безопасности	2	2	-	Наблюдение
2.	I РАЗДЕЛ. «Я конструирую»	12	4	8	Текущий контроль
3.	II РАЗДЕЛ. «Я программирую»	14	7	7	
4.	III РАЗДЕЛ. «Я создаю»	34	16	18	Промежуточная аттестация
5.	Выставка конструкторских проектов	4	-	4	
	Итого:	66	29	37	

### 1.3.2. Содержание учебного плана

#### 1. Введение в деятельность. Техника безопасности.

*Теория.* Основные правила и требования техники безопасности и противопожарной безопасности при работе в лего-классе. Правила и приемы безопасной работы с конструктором. Демонстрация видео и анимационных фильмов, роботов, созданных из LEGO. История робототехники.

Ознакомление с конструктором LEGO WeDo 2.0. Программное обеспечение LEGO WeDo. 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. Обзор: 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.

#### 2. РАЗДЕЛ. «Я конструирую».

*Теория.* Познакомить учащихся с различными видами соединения деталей, с принципами работы простейших механизмов и примерами их использования в простейших моделях. Построение моделей с зубчатыми колёсами, промежуточным зубчатым колесом, коронным зубчатым колесом. Уточнение понятий «понижающая зубчатая передача», «повышающая зубчатая передача», принципы работы шкивов и ремней; перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости, червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг. Познакомить учащихся с понятием программы и принципом программного управления моделью. На этом уровне учащиеся приобретают необходимые навыки по основам конструирования, развивают навыки общения и взаимодействия в малой группе/паре.

*Практика.* Расширение представления о понятии «мотор и ось», исследование основных функций работы мотора. Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес. Исследование вариантов конструирования зубчатой и ременной передачи для

снижения/увеличения скорости. Знакомство с элементом модели червячная зубчатая передача, исследование механизма, выявление функций червячного колеса. Знакомство с элементом модели кулачок (кулачковый механизм), выявление особенностей кулачкового механизма. Прогнозирование результатов различных испытаний. Знакомство с понятием датчика. Способы применения механизмов в разных моделях без использования/ с использованием датчиков. Построение и тестирование моделей по образцу. Выработка умения читать технологическую карту заданной модели. Создание своей программы работы механизмов.

### **3. РАЗДЕЛ. «Я программирую»**

*Теория.* Учащиеся знакомятся с основами алгоритмизации, изучают способы реализации основных алгоритмических конструкций в среде программирования LEGO. На этом уровне изучается понятие алгоритма, основные свойства алгоритма, понятие цикла, блока в среде программирования. Основное внимание уделяется разработке и модификации основного алгоритма управления моделью с изменением мощности мотора и применением различных блоков. На этом уровне учащиеся приобретают необходимые знания, умения, навыки по основам программирования, развивают навыки общения и взаимодействия в малой группе/паре.

*Практика.* Учащиеся изучают свойства алгоритмов, анализируют составленные ранее алгоритмы поведения моделей, разрабатывают и модифицируют программы с использованием блоков «Цикл», «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана», «Начать при получении письма», обсуждают возможные варианты их применения. Разрабатывают модели, сочетающие сразу несколько изученных простейших механизмов, исследуют допустимые варианты сообщений в блоках «Отправить сообщение» и «Начать при получении письма», учатся прогнозировать результаты различных испытаний, обсуждают возможные варианты применения алгоритмов. Происходит закрепление навыков чтения и составления технического паспорта и технологической карты, включающих в себя описание работы механизма.

### **4. РАЗДЕЛ. «Я создаю»**

*Теория.* В ходе изучения тем раздела «Я создаю» упор делается на развитие технического творчества учащихся посредством проектирования и создания моделей более сложного поведения, творческих моделей по замыслу. Расширяются представления о программировании моделей. Создаются условия для участия в выставках творческих проектов.

*Практика.* Обсуждение элементов модели сложного поведения, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели. Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

### **5. Конкурс конструкторских проектов.**

Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов. Выставка моделей. Защита проектов.

## **1.4. Планируемые результаты**

### **Личностные результаты.**

У учащихся будут сформированы:

- положительная мотивация и познавательный интерес к занятиям техническим творчеством; интерес к технике и конструированию;

- уважительное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;
- настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, внимательность, аккуратность;
- элементарные навыки сотрудничества.
- умение довести решение задачи от проекта до работающей модели, способствуя развитию образного и наглядно-логического мышления, конструкторских способностей.
- понимание необходимости здорового образа жизни, соблюдения правил безопасного поведения.

### **Предметные результаты**

#### Учащиеся приобретут знания:

- о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств;
- о видах конструкций, неподвижных и подвижных соединениях деталей;
- о технологической последовательности изготовления несложных конструкций.

### **Метапредметные результаты.**

#### Познавательные. Учащиеся научатся:

- анализировать, планировать предстоящую практическую работу, самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- программировать в компьютерной среде моделирования LEGO WE DO 2.0.

#### Регулятивные. Учащиеся научатся:

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.
- работать по предложенным инструкциям;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности самостоятельно или с помощью учителя.

#### Коммуникативные. Учащиеся научатся:

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

## **2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **2.1. Условия реализации программы**

#### ***Материально-техническое обеспечение:***

<b>№</b>	<b>Наименование оборудования</b>	<b>Кол - во</b>
1	Интерактивная доска	1
2	Ноутбук (для педагога)	1
3	Ноутбук для учащегося (пронумерованный)	10
4	Проектор	1
5	Конструктор LEGO Education WeDo2.0 (пронумерованный)	10
6	Лицензионное многопользовательское соглашение на использование ПО LE GO WeDo	1
7	Комплект учебных проектов	1
8	Программное обеспечение LEGO® Education WeDo2.0	1

#### ***Организация развивающей предметно-пространственной среды:***

1. Специально оборудованный кабинет.

2. Установка на каждый компьютер комплекта заданий LEGO Education WeDo 2.0.
3. Нумерованные наборы конструкторов с элементами в контейнере.
4. Организованное для каждого учащегося группы рабочее место с компьютером и свободным местом для сборки моделей.
5. Отдельный шкаф, полки для хранения наборов, позволяющие хранить незавершённые модели, также можно раскладывать модели по отдельным небольшим коробочкам или лоткам.

### ***Методическое обеспечение***

#### Информационно-методическое обеспечение программы

1. LEGO® Education WeDo 2.0 - книга для учителя [Электронный ресурс];
2. Наборы образовательных конструкторов;
3. Разработки из опыта работы педагога (сценарии, игры и т.д.);
4. Презентации и видео к занятиям; фотографии и схемы моделей.

## **2.2. Методы и технологии обучения и воспитания**

Методологической основой Программы является идея личностно-ориентированного обучения, способствующего самоопределению и самореализации личности на основе принципов ее деятельностного развития, которая реализуется в учебно-воспитательном процессе посредством применения следующих педагогических технологий:

#### **- Технология деятельностного метода обучения.**

Деятельностный метод – это метод, при котором учащийся не получает знания в готовом виде, а добывает их сам в процессе собственной учебно-познавательной деятельности; он является механизмом качественного достижения новых результатов образования и включает в себя:

1. Мотивацию к учебной деятельности;
2. Актуализацию знаний;
3. Проблемное объяснение нового знания;
4. Первичное закрепление во внешней речи;
5. Самостоятельную работу с самопроверкой (внутренняя речь);
6. Включение нового знания в систему знаний и повторение;
7. Рефлексию.

В результате у учащихся в наибольшей степени развиваются навыки самостоятельной работы; формируются умения творчески, нестандартно решать учебные задачи; возникает положительная мотивация к познавательной деятельности и активной работе; формируется устойчивый интерес к предмету.

#### **- Игровая технология.**

Для данного возраста характерно преобладание наглядно-образного мышления, их мыслительный процесс непосредственно связан с восприятием окружающей действительности. С учетом этих особенностей в педагогической деятельности для повышения активности и интереса учащихся к выполняемой работе, усвоения необходимых знаний в процессе обучения применяются игровые технологии.

С их помощью дети лучше воспринимают и быстрее усваивают новый материал. При игровой форме организации занятий учащиеся активнее включаются в деятельность, лучше усваивают понятия, овладевают необходимыми умениями и навыками. Учащиеся сами открывают новые знания, не задумываясь, а просто играя в ту или иную игру. Игра тренирует память, помогает учащимся выработать речевые умения и навыки. Игра стимулирует умственную деятельность учащихся, развивает внимание и познавательный интерес к предмету, игра - один из приёмов преодоления пассивности учеников. В составе



команды каждый ученик несёт ответственность за весь коллектив, каждый заинтересован в лучшем результате своей команды, каждый стремится как можно быстрее и успешнее справиться с заданием. С помощью игры занятия проходят в веселой и непринужденной форме. Исходя из программного материала, продумываются и проводятся различные по содержанию дидактические игры: словесно-наглядные (загадки, кроссворды, викторины), сюжетно-ролевые (заочные экскурсии на завод, строительную площадку, работа на мебельной фабрике, фабрике игрушек или в мастерской Деда Мороза).

- **элементы здоровьесберегающих технологий** применяются на каждом занятии: проводятся физкультминутки, которые способствуют сохранению и укреплению здоровья учащихся, выполняются правила ТБ при работе на компьютере и т.д

При организации образовательного процесса используются методы:

- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный (показ, видеопросмотр, работа по инструкции);
- практический (составление программ, сборка моделей);

Способы и направления поддержки детской инициативы обеспечивает использование интерактивных методов: проектов, проблемного обучения, эвристическая беседа, обучения в сотрудничестве, взаимного обучения, портфолио.

*Совместная деятельность* взрослого и детей подразумевает особую систему их взаимоотношений и взаимодействий. Содержание программы реализуется в различных видах образовательных ситуаций конструирования, которые дети решают в сотрудничестве со взрослым, что позволяет использовать и воспитательные возможности деятельности для социального воспитания младших школьников. Данное направление реализуется согласно Плана воспитательной работы (Приложение 2).

Методы воспитания:

- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение);
- организация творческого дела;
- создание ситуации успеха.

Программа реализуется при взаимодействии и тесном сотрудничестве с семьями воспитанников согласно Плана работы с родителями. (Приложение 3). Поддержание атмосферы сотрудничества и конструктивного взаимодействия с родителями., повышение педагогической культуры и грамотности, информационное обеспечение реализуется через разные формы.

Формы работы с родителями:

- индивидуальные (приглашение в школу, индивидуальные консультации педагога; переписка);
- групповые (тематические консультации);
- коллективные (выставки детских работ, творческие отчеты).

### **2.3. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации**

Педагогический контроль осуществляется с целью оценки эффективности организации образовательного процесса, обеспечивающего полноту и качество реализуемой Программы. Применяются следующие методы контроля:

- кроссворд – используется для осуществления входящей диагностики;

- наблюдение – метод, необходимый педагогу для осуществления текущего контроля и промежуточной аттестации (основной в работе);

- устный анализ самостоятельных работ – дает возможность учащимся логически мыслить и уметь высказать свое собственное суждение, помогает педагогу оценить творческие замыслы учащегося;

- тест – метод, при котором педагог может оценить теоретические знания учащихся. Проводится для осуществления текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные, полученные при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации, вносятся в диагностическую карту (Приложение 4)

### **Виды, содержание, формы и сроки проведения аттестации**

Вид аттестации, сроки проведения	Цель	Содержание	Формы проведения	КИМ
Текущий контроль успеваемости и. Входящая диагностика Сентябрь	Определить первоначальный уровень подготовки учащихся	Определение знаний о названиях деталей конструктора ЛЕГО	Кроссворд, наблюдение, анализ самостоятельных работ	Приложение 5
Текущий контроль успеваемости и на каждом из занятий. В течение года	Определить уровень понимания изучаемого материала и уровень приобретенных умений и навыков	Знание основных понятий. Умение самостоятельно изготовить модель по схеме	Тест, наблюдение	Приложение 6
Промежуточная аттестация. Апрель	Определить уровень освоения программы.	Знание деталей в конструкторе, их назначение. Умение самостоятельно изготовить модель по схеме, программирование	Тест, наблюдение, анализ самостоятельных работ	Приложение 7

## **3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Нормативные правовые документы**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21.12.2012) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)

2. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. //Данилюк А.Я., Кондаков А.М., Тишков В.А. –М.: Просвещение, 2009.
3. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении стратегии развития воспитания на период до 2025 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/18312/>
4. . Приказ Министерства Просвещения от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72016730/>;
5. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года №996-р) [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <http://government.ru/media/files/f5Z8H9tgUK5Y9qtJ0tEFnyHlBitwN4gB.pdf>
6. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dop.edu.ru/article/27148/proekt-kontseptsii-razvitiya-dopolnitelnogo-obrazovaniya-detei-do-2030-goda>;
7. Постановление главного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74993644/>;
8. Постановление Правительства Республики Коми от 11 апреля 2019г. №185 «О стратегии социально-экономического развития Республики Коми на период до 2035 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://econom.rkomi.ru/uploads/documents/185\\_pdf\\_2019-12-13\\_12-38-03.pdf](https://econom.rkomi.ru/uploads/documents/185_pdf_2019-12-13_12-38-03.pdf);
9. Решение Совета МО ГО Сыктывкар» от 10.12.2019г. №44/2019-619 «О внесении изменений в решение Совета МО ГО «Сыктывкар» от 08.07.2011 № 03/2011-61 «О стратегии социально-экономического развития МО ГО «Сыктывкар» до 2030 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/561641362>;
10. Устав МОУ «СОШ №30» г.Сыктывкара [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://school30.my1.ru/dokumenty/ustav\\_mou\\_sosh\\_30\\_skan\\_compressed\\_13.05.2020.pdf](http://school30.my1.ru/dokumenty/ustav_mou_sosh_30_skan_compressed_13.05.2020.pdf)

#### **Список литературы для педагога**

1. Белиовская Л., Белиовский Н. Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. Отраслевой подход. Издательство: ДМК-Пресс, 2016.
2. Гагарина Д.А, Гагарин А.С.Робототехника в России: образовательный ландшафт. Часть 1 /; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2019. — 108 с. — 200 экз. — (Современная аналитика образования. No 6 (27))
3. Журба Н.Н., Педагог дополнительного образования: нормативные и методические основы организации деятельности: учебно-методическое пособие для слушателей курсов повышения квалификации /Н.Н. Журба, Ю.В. Ребиков, Г.С. Шушарина. – Челябинск: Цицеро, 2020.
4. Золотарева А. Конспекты занятий по техническому творчеству в соответствии с Программой дополнительного образования по Легоконструированию "Робостарт" (на основе образовательного конструктора Lego Education WeDo 2.0), 2018.
5. Исогава, Йошихито. Большая книга идей LEGO Technic. Техника и изобретения / Йошихито Исогава ; [пер. с англ. О.В. Обручевой]. — Москва : Эксмо, 2017. — 328 с. : ил. — (Подарочные издания. Компьютер).
6. Корягин А. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. Издательство: ДМК Пресс, 2016.
7. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений объектов реального мира средствами конструктора LEGO): методическое пособие /Л.Г. Комарова – М.: Линка-Пресс, 2019.

8. Книги для учителя по работе с конструктором «LEGO WeDo 2.0», перевод ИНТ, - 87 с., 2018.
9. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab). Эксперименты с моделью вентилятора: Учебно-методическое пособие, - М., ИНТ, 20016. - 46 с.
10. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
11. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab): Справочное пособие, - М., ИНТ, 2016. –150 стр.
12. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2019г.
13. Павлов Д., Босова Л., Ревякин И. Робототехника для 2-4 классов в 4-ех частях. Издательство: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
14. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO ControlLab). Учебно-методическое пособие, СПб, 2018, - 59 с.
15. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург, «Наука» 2019г.
16. Тарапата В., Самылкина Н. Робототехника в школе. Методика, программы, проекты. Издательство: Лаборатория знаний, 2017.
17. Халамов В.Н. Образовательная робототехника в начальной школе: учебно-методическое пособие /Под рук. В.Н. Халамова и др. – Челябинск: Взгляд, 2017.
18. Шайдурова В.Н. Развитие ребёнка в конструктивной деятельности: справочное пособие /В.Н. Шайдурова. – М.: ТЦ Сфера, 2018.
19. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 2017
20. Злаказов А.С., Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие /А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина. - М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.

#### **Литература для учащихся и родителей**

1. Исогава, Йошихито. Большая книга идей LEGO Technic. Техника и изобретения / Йошихито Исогава ; [пер. с англ. О.В. Обручевой]. — Москва : Эксмо, 2017. — 328 с. : ил. — (Подарочные издания. Компьютер).
2. Корягин А. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. Издательство: ДМК Пресс, 2016.
3. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений объектов реального мира средствами конструктора LEGO): методическое пособие /Л.Г. Комарова – М.: Линка-Пресс, 2019.
4. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab). Эксперименты с моделью вентилятора: Учебно-методическое пособие, - М., ИНТ, 20016. - 46 с.
5. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие. - Пересказ с англ.-М.: Инт, 1918.
6. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab): Справочное пособие, - М., ИНТ, 2016. –150 стр.
7. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2019г.
8. Павлов Д., Босова Л., Ревякин И. Робототехника для 2-4 классов в 4-ех частях. Издательство: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
9. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO ControlLab). Учебно-методическое пособие, СПб, 2018, - 59 с.
10. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург, «Наука» 2019г.
11. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 2017

#### **Интернет ресурсы.**

№	Раздел	Электронный адрес
1	Вводное занятие. «Путешествие по стране LEGO»	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LEGO">https://ru.wikipedia.org/wiki/LEGO</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=C5nNcVJtA6M">https://www.youtube.com/watch?v=C5nNcVJtA6M</a> <a href="https://fanclastic.ru/istoriia-konstruktorov/163-lego-1.html">https://fanclastic.ru/istoriia-konstruktorov/163-lego-1.html</a>
2	«Юные	<a href="http://lego-">http://lego-</a>

	исследователи» знакомство с конструктором.	<a href="http://gbou1970.ucoz.ru/publ/lego_masterskaja/skhemy/nazvanie_detale_j_konstruktora/11-1-0-40">gbou1970.ucoz.ru/publ/lego_masterskaja/skhemy/nazvanie_detale_j_konstruktora/11-1-0-40</a> <a href="https://canvas.instructure.com/courses/1107272/pages/dietali-i-ikh-nazvaniia">https://canvas.instructure.com/courses/1107272/pages/dietali-i-ikh-nazvaniia</a> <a href="https://multiurok.ru/files/pamiatka-nazvaniie-dietaliei-nabora-lego-education.html">https://multiurok.ru/files/pamiatka-nazvaniie-dietaliei-nabora-lego-education.html</a>
3	Геометрические фигуры	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=ONB9StkIRB4">https://www.youtube.com/watch?v=ONB9StkIRB4</a>
4	Алфавит	<a href="https://сказитель.рф/veselye-zanyatiya/161-lego-alphabet">https://сказитель.рф/veselye-zanyatiya/161-lego-alphabet</a> <a href="https://ru.dreamstime.com/d-равновеликое-письмо-м-алфавита-от-кирпичей-lego-image107027923">https://ru.dreamstime.com/d-равновеликое-письмо-м-алфавита-от-кирпичей-lego-image107027923</a>
5	Животные.	<a href="http://tenoraten.appspot.com/lego-shemy-sborki-zhivotnye.html">http://tenoraten.appspot.com/lego-shemy-sborki-zhivotnye.html</a> <a href="http://funmir.ru/creative/57-zhivotnye-iz-konstruktora-lego-raboty-felix-jaensch.html">http://funmir.ru/creative/57-zhivotnye-iz-konstruktora-lego-raboty-felix-jaensch.html</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=vrLu-gdkG6I">https://www.youtube.com/watch?v=vrLu-gdkG6I</a> <a href="https://сезоны-года.рф/Коми.html">https://сезоны-года.рф/Коми.html</a> <a href="http://www.ndbmarshak.ru/content/menu/209/Ghivotnyi_mir_nas_chego_kraya.pdf">http://www.ndbmarshak.ru/content/menu/209/Ghivotnyi_mir_nas_chego_kraya.pdf</a> <a href="https://vivareit.ru/zhivotnye-zharkix-stran-interesnye-fakty-dlya-detej/">https://vivareit.ru/zhivotnye-zharkix-stran-interesnye-fakty-dlya-detej/</a>
6	Жизнь города.	<a href="https://ru.wikihow.com/построить-дом-из-LEGO">https://ru.wikihow.com/построить-дом-из-LEGO</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Жилище">https://ru.wikipedia.org/wiki/Жилище</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Мост">https://ru.wikipedia.org/wiki/Мост</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Небоскрёб">https://ru.wikipedia.org/wiki/Небоскрёб</a>
7	Транспорт.	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Транспорт">https://ru.wikipedia.org/wiki/Транспорт</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=H1HI-MS_qj0">https://www.youtube.com/watch?v=H1HI-MS_qj0</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=yiubhiqL9ss">https://www.youtube.com/watch?v=yiubhiqL9ss</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=IaZMMAh8u2I">https://www.youtube.com/watch?v=IaZMMAh8u2I</a>
8	Готовимся к Новому году. Новогодние игрушки.	<a href="https://www.google.com/search?q=новогодние+игрушки+из+лего&amp;tbm=isch&amp;tbo=u&amp;source=univ&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKEwjXlf2n2bPcAhVNhaYKHRgjD60QsAQIJg&amp;biw=1366&amp;bih=642">https://www.google.com/search?q=новогодние+игрушки+из+лего&amp;tbm=isch&amp;tbo=u&amp;source=univ&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKEwjXlf2n2bPcAhVNhaYKHRgjD60QsAQIJg&amp;biw=1366&amp;bih=642</a>
9	Спорт и его значение в жизни человека	<a href="http://ru.sport-wiki.org/vidy-sporta/">http://ru.sport-wiki.org/vidy-sporta/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Олимпийские_виды_спорта">https://ru.wikipedia.org/wiki/Олимпийские_виды_спорта</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Здоровый_образ_жизни">https://ru.wikipedia.org/wiki/Здоровый_образ_жизни</a>
11	Космос	<a href="https://www.google.com/search?q=%D0%BA%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%BE%D1%81&amp;hl=ru&amp;tbm=isch&amp;tbo=u&amp;source=univ&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKEwjwjqZ2rPcAhWC1iwKHTtdCxcQsAQIJg&amp;biw=1366&amp;bih=642">https://www.google.com/search?q=%D0%BA%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%BE%D1%81&amp;hl=ru&amp;tbm=isch&amp;tbo=u&amp;source=univ&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKEwjwjqZ2rPcAhWC1iwKHTtdCxcQsAQIJg&amp;biw=1366&amp;bih=642</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Космическое_пространство">https://ru.wikipedia.org/wiki/Космическое_пространство</a> <a href="https://yandex.ru/video/search?filmId=262631073259066265&amp;text=%D0%BA%D1%82%D0%BE%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B2%D1%8B%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BB%20%D0%B2%20%D0%BA%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%BE%D1%81&amp;noreask=1&amp;path=wizard">https://yandex.ru/video/search?filmId=262631073259066265&amp;text=%D0%BA%D1%82%D0%BE%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B2%D1%8B%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BB%20%D0%B2%20%D0%BA%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%BE%D1%81&amp;noreask=1&amp;path=wizard</a> <a href="https://www.syl.ru/article/346263/nachalo-kosmicheskoy-eryi-">https://www.syl.ru/article/346263/nachalo-kosmicheskoy-eryi-</a>

		<a href="http://osvoenie-kosmosa-pervye-kosmicheskie-poetyi">osvoenie-kosmosa-pervye-kosmicheskie-poetyi</a>
12	Корабли и самолёты	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Корабль">https://ru.wikipedia.org/wiki/Корабль</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Самолёт">https://ru.wikipedia.org/wiki/Самолёт</a> <a href="https://yandex.ru/images/search?text=%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D1%91%D1%82%D1%8B%20%D0%B8%D0%B7%20%D0%BB%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20%D1%81%D1%85%D0%B5%D0%BC%D1%8B">https://yandex.ru/images/search?text=%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D1%91%D1%82%D1%8B%20%D0%B8%D0%B7%20%D0%BB%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20%D1%81%D1%85%D0%B5%D0%BC%D1%8B</a> <a href="https://yandex.ru/images/search?text=корабли%20из%20лего%200схемы">https://yandex.ru/images/search?text=корабли%20из%20лего%200схемы</a>
13	Путешествие в прошлое. Динозавры.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=БКQPLRp3zYU">https://www.youtube.com/watch?v=БКQPLRp3zYU</a> <a href="https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B0%D0%B2%D1%80%D1%8B%20%D0%B8%D0%B7%20%D0%BB%D0%B5%D0%B3%D0%BE">https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B0%D0%B2%D1%80%D1%8B%20%D0%B8%D0%B7%20%D0%BB%D0%B5%D0%B3%D0%BE</a>
14	Военный парад	<a href="https://yandex.ru/images/search?text=военный%20парад">https://yandex.ru/images/search?text=военный%20парад</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Парад">https://ru.wikipedia.org/wiki/Парад</a>
15	LEGO- театр.	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Театр">https://ru.wikipedia.org/wiki/Театр</a> <a href="http://detskyteatr.ru/article/pravila-povedeniya-detey-v-teatre">http://detskyteatr.ru/article/pravila-povedeniya-detey-v-teatre</a>
16	По страницам Красной книги	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница">https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница</a> <a href="https://givotniymir.ru/zhivotnye-krasnoj-knigi-rossii/">https://givotniymir.ru/zhivotnye-krasnoj-knigi-rossii/</a>
17	Все профессии нужны, все профессии важны	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Профессия">https://ru.wikipedia.org/wiki/Профессия</a>
18	По дорогам сказок	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Сказка">https://ru.wikipedia.org/wiki/Сказка</a> <a href="https://yandex.ru/images/search?text=%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%BA%D0%B0%20%D0%B8%D0%B7%20%D0%BB%D0%B5%D0%B3%D0%BE&amp;stypе=image&amp;lr=19&amp;source=wiz">https://yandex.ru/images/search?text=%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%BA%D0%B0%20%D0%B8%D0%B7%20%D0%BB%D0%B5%D0%B3%D0%BE&amp;stypе=image&amp;lr=19&amp;source=wiz</a>

## Учебно-методический комплекс

### Календарно-тематический план

№ урока	Тема	Количество часов	Количество часов теория	Количество часов практика
<b>Введение в деятельность. Техника безопасности (2 ч.)</b>				
1	Техника безопасности. Правила и приемы безопасной работы с конструктором. Правила поведения в лего-классе.	2	2	-
<b>I РАЗДЕЛ. «Я конструирую» (12 ч.)</b>				
2	Первые шаги. Обзор. Подключение смартХаб к компьютеру. Разработка простейших моделей с использованием мотора по образцу. Совместная работа «Создание и программирование устройств»	2	1	1
3	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.	2	1	1

	Понижающая, повышающая зубчатая передача. Разработка простейших моделей по образцу или представлению.			
4	Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг. Разработка простейших моделей по образцу или представлению.	2	1	1
5	Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение, увеличение скорости. Разработка простейших моделей по образцу или представлению.	2	1	1
6-7	Индивидуальная творческая деятельность	4	-	4
<b>II РАЗДЕЛ. «Я программирую» (14 ч.)</b>				
8	Раздел «Библиотека программирования». Мощность и остановка мотора. Направление и время вращения мотора. Создание модели и запуск программы. Эксперименты с моделью. Фиксирование данных.	2	1	1
9	Раздел «Библиотека программирования». Освещение, звук, изображение, текст. Создание модели и запуск программы. Эксперименты с моделью. Фиксирование данных.	2	1	1
10	Раздел «Библиотека программирования». Операции увеличения и снижения скорости. Создание модели и запуск программы. Эксперименты с моделью. Фиксирование данных.	2	1	1
11	Раздел «Библиотека программирования». Запуск с клавиши, запуск с сообщения, ожидание, обнаружение движения, наклона, звука. Создание модели и запуск программы. Эксперименты с моделью. Фиксирование данных.	2	1	1
12	Раздел «Библиотека программирования». Цикл. Программирование. Создание модели и запуск программы.	2	1	1
13	Раздел «Программные блоки». Блоки-операторы, блоки моторов. Создание модели и запуск программы. Эксперименты с моделью. Фиксирование данных.	2	1	1
14	Раздел «Программные блоки». Блоки данных датчиков, Блоки данных устройств, блоки отображения. Создание модели и запуск программы. Эксперименты с моделью. Фиксирование данных.	2	1	1
<b>III РАЗДЕЛ. «Я создаю» (34 ч.)</b>				
15	Колебания. Модели «Робот-тягач», «Дельфин». Сравнение моделей. Обсуждение основных особенностей.	2	1	1
16	Езда. Модели «Гоночный автомобиль», «Вездеход». Сравнение моделей. Обсуждение основных особенностей.	2	1	1
17	Рычаг. Модели «Землетрясение», «Динозавр». Сравнение моделей. Обсуждение основных	2	1	1

	особенностей.			
18	Ходьба. Модели «Лягушка», «Горилла». Сравнение моделей. Обсуждение основных особенностей.	2	1	1
19	Вращение. Модели «Цветок», «Подъемный кран». Сравнение моделей. Обсуждение основных особенностей.	2	1	1
20	Изгиб. Модели «Паводковый шлюз», «Рыба». Сравнение моделей. Обсуждение основных особенностей.	2	1	1
21	Катушка. Модели «Вертолет», «Паук». Сравнение моделей. Обсуждение основных особенностей.	2	1	1
22	Подъем. Модели «Грузовик», «Мусоровоз». Сравнение моделей. Обсуждение основных особенностей.	2	1	1
23	Захват. Модели «Роботизированная рука», «Змея». Сравнение моделей. Обсуждение основных особенностей.	2	1	1
24	Толчок. Модели «Гусеница», «Богомол». Сравнение моделей. Обсуждение основных особенностей.	2	1	1
25	Поворот. Модели «Устройство оповещения», «Мост». Сравнение моделей. Обсуждение основных особенностей.	2	1	1
26	Рулевой механизм. Модели «Вилочный погрузчик», «Снегоочиститель». Сравнение моделей. Обсуждение основных особенностей.	2	1	1
27	Трал. Модели «Очиститель моря», «Уборочная машина». Сравнение моделей. Обсуждение основных особенностей.	2	1	1
28	Движение. Модели «Измерение», «Детектор». Сравнение моделей. Обсуждение основных особенностей.	2	1	1
29	Наклон. Модели «Светлячок», «Джойстик». Сравнение моделей. Обсуждение основных особенностей.	2	1	1
30	Поворот. Модели «Луноход», «Робот-сканер». Сравнение моделей. Обсуждение основных особенностей.	2	1	1
31-32	Индивидуальная проектная деятельность	2	-	2
<b>Конкурс конструкторских идей. (4ч.)</b>				
33-34	Создание и программирование собственных механизмов и моделей. Подведение итогов.	4	-	4
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>66</b>	<b>29</b>	<b>37</b>



## Приложение 1

### Система организации обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий по программе

Условия для реализации образовательного процесса	Ресурсы	Формы реализации образовательного процесса	Режим занятий	Способы информирования учащихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних учащихся
- интернет-браузер и подключение к сети интернет; - комплект технического программного обеспечения	- learningapps.org; - Google формы; - Google Диск; - Google Документы; - Google Презентации;	самостоятельно созданные обучающие задания (упражнения, тесты, кроссворды, презентации, игры).	в смешанном	сайт МОУ «СОШ №30» г.Сыктывкара, группа в ВК, ГИСЭО, телефонная связь, смс-сообщение, электронная почта

## Приложение 2

### План воспитательной работы

**Цель:** создание благоприятных психолого-педагогических условий, способствующих развитию интеллектуальных, творческих, личностных качеств учащихся, их социализация и адаптация в обществе.

**ЗАДАЧИ:**

- 1) Вовлечение каждого воспитанника объединения в воспитательный процесс;
- 2) Развитие у учащихся самостоятельности, ответственности;
- 3) Развитие физически здоровой личности;
- 4) Создание педагогических условий для сохранения стабильно положительных результатов в обучении и воспитании учащихся.

	Направление воспитательной работы	Содержание	Сроки
1	Формирование здорового образа жизни	Проведение инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности в ЛЕГОклассе	Сентябрь
		Конкурс плакатов «Правила поведения в ЛЕГОклассе»	Октябрь
		Беседа «Компьютер – друг или враг?»	Январь

		Беседа «Интернет для детей – без бед»	Май
2	Духовно-нравственное, художественно-эстетическое	Беседа «Мы дружные ребята»	Сентябрь
		Онлайн-выставка детских работ	По плану организаторов
		Подготовка творческих работ для рубрики «Вести из ЛЕГО мастерской» (в группах классов в ВК)	Постоянно
3	Учебно-познавательное	Просмотр фильма «Невероятные поделки из ЛЕГО»	Ноябрь
		Беседа «Это интересно»	1 раз в квартал
		Занятие-викторина, посвященная неделе космоса «По просторам космоса»	Апрель
4	Трудовое, профориентация	Просмотр фильма «История развития ЛЕГО»	Сентябрь
		Организация дежурства в кабинете	Постоянно
		Реализация профориентационного проекта «Время инженеров»	1 раз в квартал
5	Гражданско-патриотическое	Беседа «Защитники Отечества»	Февраль
		Занятие «День Победы!», посвященное 9 мая	Май

**Примечание:**

Перспективный план воспитательной работы может корректироваться и дополняться в течение учебного года.

**Приложение 3**

**План работы с родителями**

	Формы работы	Содержание	Сроки
1	Индивидуальные	Формирование объединения, работа с сертификатами по дополнительному образованию.	Сентябрь
		Консультации с родителями по подготовке к конференциям (школьная, республиканская, всероссийская)	В течение года
		Индивидуальные консультации с родителями	По запросам
2	Групповые	Информирование о достижениях воспитанников в рубрике «Вести из ЛЕГО мастерской» в группах ВК	В течении года
		Обзор конкурсов для детей	В течение года
		Вовлечение родителей в проектную деятельность воспитанников	В течение года
3	Коллективные	Информирование о необходимых	Август

		документах для записи детей в объединение	
		Приглашение в группу в ВК «Лига LEGO» <a href="#">"Лига LEGO"</a>	В течении года
		Подведение итогов работы объединения, творческих достижений учащихся	Май

**Примечание:**

Перспективный план воспитательной работы может корректироваться и дополняться в течение учебного года.

## Приложение 4

### Оценочные материалы.

Для успешной реализации программы предполагается непрерывное и систематическое отслеживание деятельности учащихся в течение учебного года. Данные фиксируются в диагностических картах, параметры представлены в таблице и тематическом тесте.

### Диагностика результативности и качества освоения программы

Параметры		Баллы
<b>Образовательные результаты</b>		
1	Разнообразие умений и навыков, работа по инструкции, схеме	1-3
2	Тест определения начальной технической терминологии	1-3
3	Самостоятельность в решении конструкторских задач, связанных с конструированием	1-3
4	Созидательная деятельность и творческий подход к решению задач	1-3
<b>Эффективность воспитательных воздействий</b>		
5	Культура поведения	1-3
6	Стремление к аккуратности в выполнении задания и порядку на рабочем месте	1-3
7	Наличие стремления доводить начатое дело до конца	1-3
<b>Социально-педагогические результаты</b>		
8	Выполнение требований технике безопасности	1-3
9	Владение навыками сотрудничества и совместной деятельности, умение работать в команде	1-3
<b>Всего баллов:</b>		<b>27</b>

### Критерии оценивания образовательных результатов

Образовательные результаты	
<b>Разнообразие умений и навыков, работа по инструкции</b>	1 балл: имеет слабые технические навыки, отсутствуют умения использовать схемы, инструкции; 2 балла: имеет отдельные технические умения и навыки, умеет правильно использовать схемы, инструкции и инструменты; 3 балла: имеет четкие технические умения и навыки, умеет правильно использовать инструменты, схемы и инструкции.

<b>Тест определения начальной технической терминологии</b>	1 балл: тест выполнен учащимися с наименьшим количеством правильных ответов. 2 балла: учащиеся ответили на более половины вопросов правильно. 3 балла: учащиеся справились с вопросами теста или имеют незначительные погрешности в ответах.
<b>Самостоятельность и активность в решении конструкторских задач, связанных с конструированием</b>	1 балл: присутствует на занятиях, не активен; 2 балла: проявляет интерес к деятельности, настойчив в достижении цели, проявляет активность только на определенные темы или на определенных этапах работы. 3 балла: проявляет активный интерес к деятельности, стремится к самостоятельной творческой активности, помогает другим, самостоятельно занимается дома.
<b>Созидательная деятельность и творческий подход к решению задач</b>	1 балл: выполняет задания только по инструкциям и указаниям педагога; 2 балла: выполняет задания по инструкции и без инструкции, отталкиваясь от известных схем и картинок; 3 балла: выполняет задания по инструкциям и без инструкций, придумывает собственные модели, усовершенствует новыми элементами имеющиеся механизмы.
<b>Эффективность воспитательных воздействий</b>	
<b>Культура поведения</b>	1 балл: моральные суждения о нравственных поступках расходятся с общепринятыми нормами, редко соблюдаются нормы поведения. 2 балла: имеет моральные суждения о нравственных поступках, обладает поведенческими нормами, но не всегда их соблюдает. 3 балла: имеет моральные суждения о нравственных поступках, соблюдает нормы поведения, имеет качества личности доброта, уважение, дисциплина
<b>Стремление к аккуратности в выполнении задания, и порядку на рабочем месте</b>	1 балл: отказывается полностью или очень редко соглашается выполнять санитарно-гигиенические правила. 2 балла: выполняет правила не постоянно или после напоминания. 3 балла: без напоминания перед началом занятия и после использования инструментов, работой с конструктором аккуратно складывает детали.
<b>Наличие стремления доводить начатое дело до конца</b>	1 балл: отказывается от выполнения задания до конца. 2 балла: выполняет задание, но иногда не доводит до конца, требует контроля со стороны педагога. 3 балла: выполняет задание до конца, настойчив и усидчив при конструировании.
<b>Социально-педагогические результаты</b>	
<b>Выполнение требований техники безопасности</b>	1 балл: выполняет правила техники безопасности только под строгим контролем педагога. 2 балла: выполняет правила техники безопасности после напоминания педагога. 3 балла: выполняет все правила техники безопасности при работе с деталями конструктора ЛЕГО.
<b>Владение навыками сотрудничества и совместной деятельности, умение</b>	1 балл: стремится к обособлению, отказывается сотрудничать с другими учащимися при выполнении заданий. 2 балла: нет склонности к конфликтам, но нет стремления к активному сотрудничеству с учащимися. 3 балла: постоянно доброжелательное отношение к другим учащимся, стремление помочь или подсказать, поделиться материалом или

<b>работать в команде</b>	<b>в</b>	инструментами, желание выполнять коллективные работы или руководить их выполнением.
---------------------------	----------	---

Показатели критериев/показателей определяются уровнем: оптимальный (от 20 до 27 баллов), достаточный (от 10 до 19 баллов), критический (от 1 до 9 баллов). Результаты по трех балльной системе вносятся в «Диагностическую карту» на начало и окончание учебного года. На основании полученных баллов учащимся определяется уровень освоения Программы.

*Оптимальный уровень развития:*

Учащийся самостоятельно, быстро и без ошибок выбирает необходимые детали; с точностью проектирует по образцу; конструирует по схеме без помощи педагога. Имеет четкие технические умения и навыки, умеет правильно использовать инструменты, схемы и инструкции. Выполняет задание до конца, настойчив и усидчив при конструировании. Выполняет все правила техники безопасности при работе с деталями конструктора ЛЕГО. Постоянно доброжелательное отношение к другим учащимся, стремление помочь или подсказать, поделиться материалом или инструментами, желание выполнять коллективные работы или руководить их выполнением. Имеет моральные суждения о нравственных поступках, соблюдает нормы поведения, имеет качества личности доброта, уважение, дисциплина

*Достаточный уровень развития:*

Учащийся самостоятельно, без ошибок в медленном темпе выбирает необходимые детали, присутствуют неточности, проектирует по образцу, пользуясь помощью педагога; конструирует в медленном темпе, допуская ошибки. Имеет отдельные технические умения и навыки, умеет правильно использовать схемы, инструкции и инструменты; выполняет задание, но иногда не доводит до конца, требует контроля со стороны педагога. Выполняет правила техники безопасности после напоминания педагога. Нет склонности к конфликтам, но нет стремления к активному сотрудничеству с учащимися. Имеет моральные суждения о нравственных поступках, обладает поведенческими нормами, но не всегда их соблюдает.

*Критический уровень развития:*

Учащийся без помощи педагога не может выбрать необходимую деталь, не видит ошибок при проектировании; проектирует только под контролем; не понимает последовательность действий при конструировании. Имеет слабые технические навыки, отсутствуют умения использовать схемы, инструкции. Выполняет правила техники безопасности только под строгим контролем педагога. Отказывается от выполнения задания до конца, стремится к обособлению, отказывается сотрудничать с другими учащимися при выполнении заданий. Моральные суждения о нравственных поступках расходятся с общепринятыми нормами, редко соблюдаются нормы поведения.

### Диагностическая карта

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

№ п/п	Ф.И. учащегося	Параметры									Середина года	Конец года
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1												
2												

По данным таблицы можно провести сравнительный анализ показателей учащихся и провести анализ результативности и эффективности Программы.

## Приложение 5

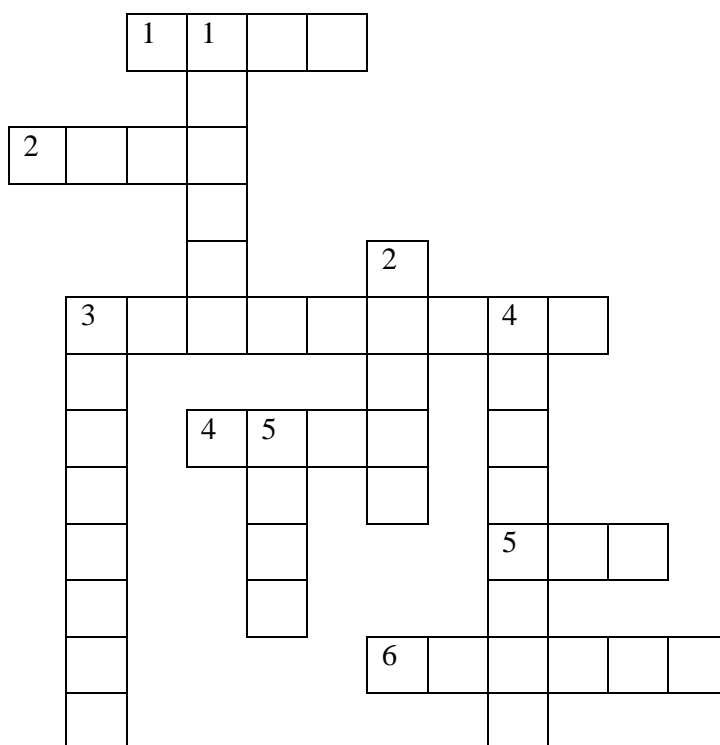
### Кроссворд по программе «LEGO Мастер»

#### По горизонтали:

1. Колесо с канавкой по окружности.
2. Многократное повторение программы.
3. Набор команд, определяющий алгоритм действий робота.
4. Элемент программы LEGO WeDo.
5. Стержень разной длины, имеющий в поперечнике крестообразную форму.
6. Прибор для регистрации и передачи информации, окружающей нас.

#### По вертикали:

1. У велосипеда их может быть два или три, а у автомобиля – четыре...
2. Деталь прямоугольной формы разной длины с отверстиями по всей длине.
3. Ременная, зубчатая, червячная и т.д.
4. Характеристика мотора.
5. Детский конструктор, состоящий из кирпичиков, балок, осей и т.д.



Тест «Начальная техническая терминология»

1. Отметь логотип Lego компании.

 <p><b>А</b></p>	 <p><b>Б</b></p>	 <p><b>В</b></p>
---	--	---


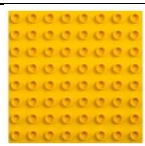

2. Отметь картинку, где изображён Lego конструктор?


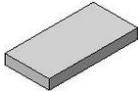


 <p><b>А</b></p>	 <p><b>Б</b></p>	 <p><b>В</b></p>
---	--	---

3. Отметь картинку с человечками из Lego конструктора?

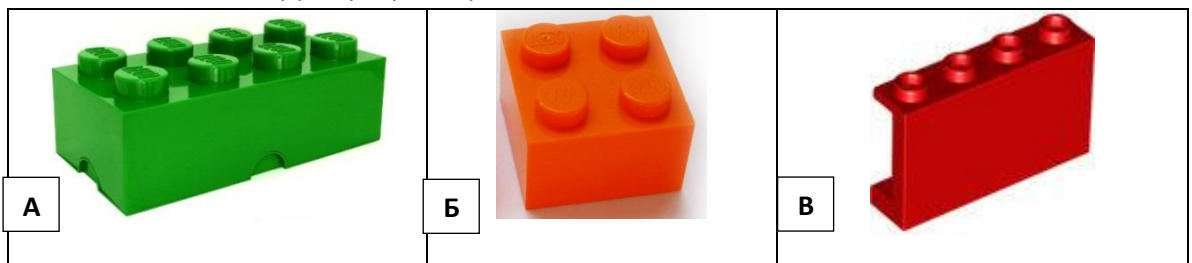
 <p><b>А</b></p>	 <p><b>Б</b></p>	 <p><b>В</b></p>
---	--	---

4. Соедини названия деталей Lego конструктора с картинками.

<p><b>КУБИК</b></p>	<p>1</p>	
<p><b>ПЛАСТИНА</b></p>	<p>2</p>	
<p><b>ГЛАДКАЯ ПЛАСТИНА</b></p>	<p>3</p>	

<b>КРУГЛАЯ ПЛАСТИНА</b>	4	4	
<b>КОНУС</b>	5	5	
<b>НАКЛОННЫЙ КУБИК</b>	6	6	
<b>БАЗОВАЯ ПЛАТА</b>	7	7	

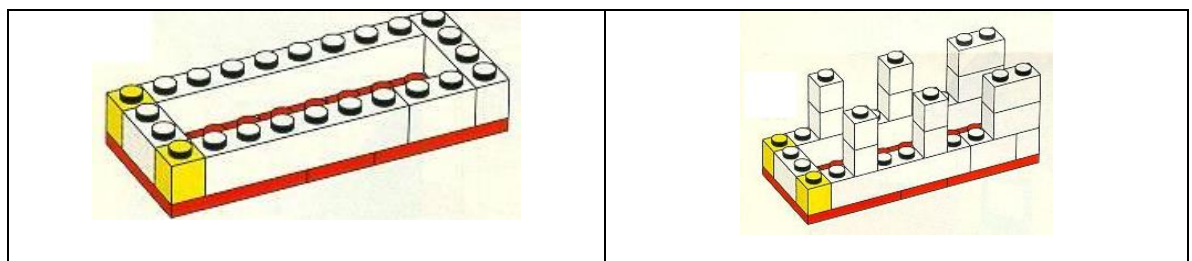
5. Отметь деталь конструктора размером 2x4?



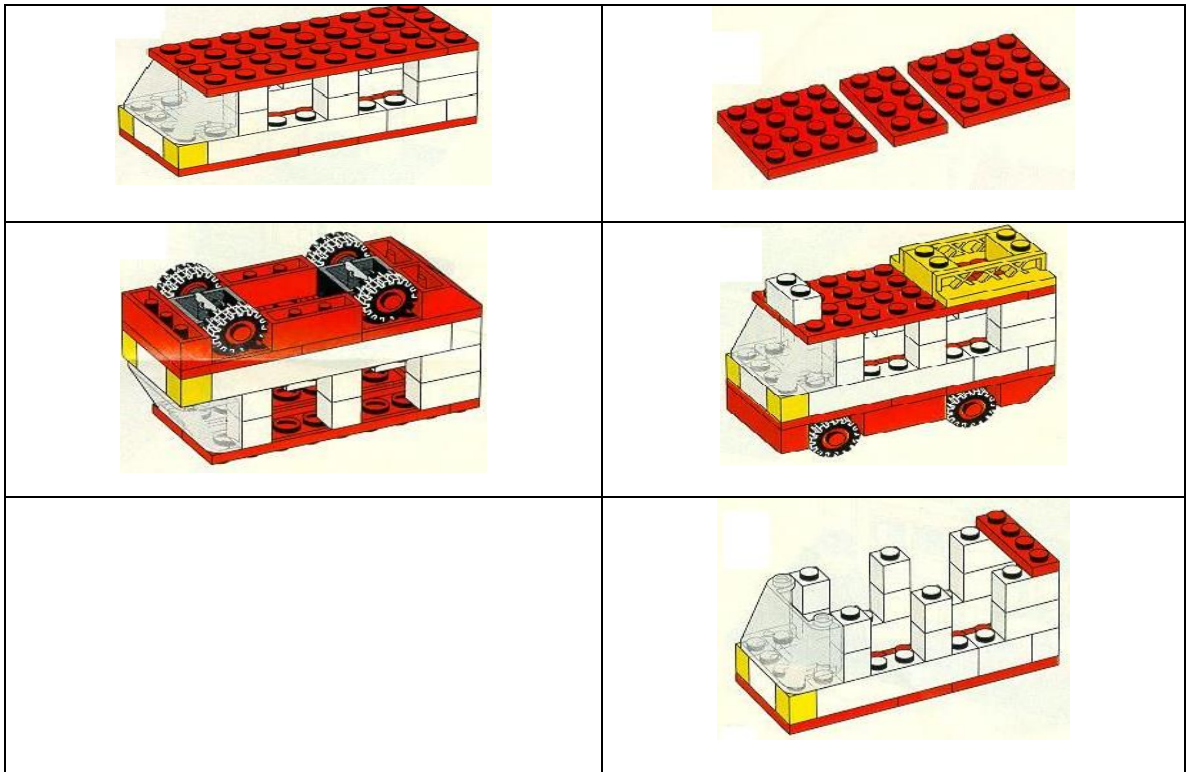
6. Отметь картинку, на которой постройка из Lego конструктора.



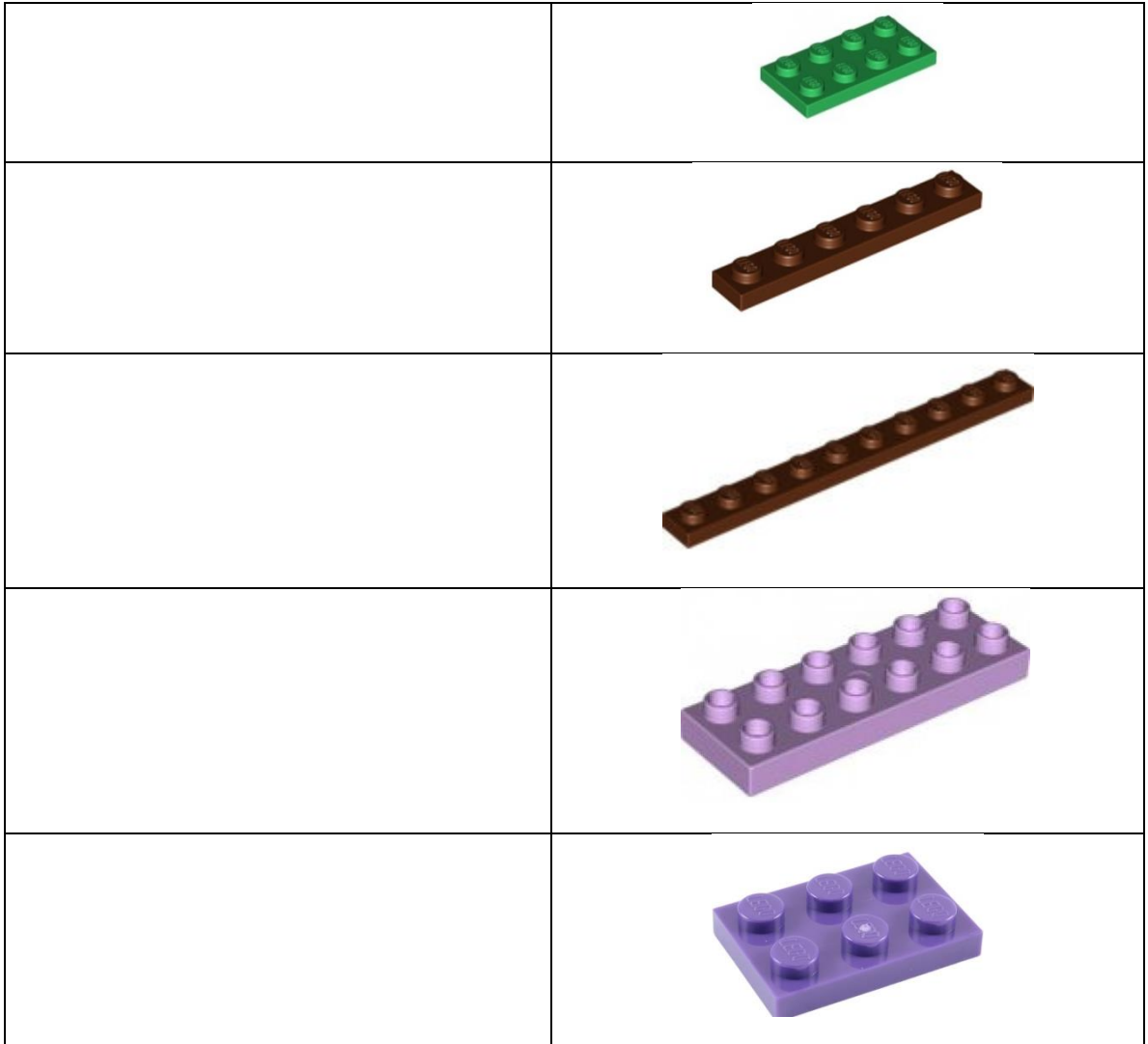
7. Отметь цифрами последовательность построения машины.







8. Напиши обозначение к деталям Lego конструктора



9. На картинке поделка из Lego конструктора. Обозначь детали и их количество.




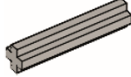




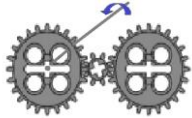
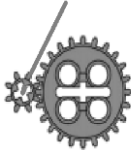

**Правильные ответы:**

1.	В	6.	Б
2.	Б	7.	2, 3, 5, 1, 6, 7, 4
3.	В	8.	2X4, 1X6, 1X10, 2X6, 2X3
4.	1-3, 2-1, 3-5, 4-7, 5-6, 6-4, 7-2	9.	2X4X3; 2X2X2; 2X2X1
5.	А		

## Приложение 7

### Тест определения начальной технической терминологии

1 раздел «Детали конструктора»	
	<p>1. К какому типу деталей относится деталь на картинке?</p> <p>1) колёса 2) штифты 3) пластины 4) рамы 5) балки</p>
	<p>2. Как называется деталь на картинке?</p> <p>1) балка 1x8 2) пластина 1x8 3) рама 1x8 4) балка с шипами 5) балка с шипами 1x8</p>

<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">штифты</td> <td style="width: 50%;">датчики</td> </tr> <tr> <td colspan="2">изогнутые балки</td> </tr> </table> 	штифты	датчики	изогнутые балки		<p>3. В какой из отделов следует положить деталь на картинке?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) датчики</li> <li>2) штифты</li> <li>3) изогнутые балки</li> <li>4) никуда</li> </ol>
штифты	датчики				
изогнутые балки					
	<p>4. Как называется деталь на картинке?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ось</li> <li>2) штифт 3х модульный</li> <li>3) ось 3х модульная</li> <li>4) втулка</li> <li>5) шестерёнка</li> </ol>				
	<p>5. Как называется деталь на картинке?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) кирпичик</li> <li>2) шестерёнка коронная</li> <li>3) балка</li> <li>4) втулка</li> <li>5) шестерёнка</li> </ol>				
	<p>6. К какому типу деталей относится деталь на картинке?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) шины</li> <li>2) штифты</li> <li>3) изогнутые балки</li> <li>4) балки</li> <li>5) диски</li> </ol>				
<p><u>2. раздел «Устройства конструктора»</u></p>					
	<p>1. Как называется это устройство конструктора?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1). датчик расстояния</li> <li>2) датчик наклона</li> <li>3) датчик скорости</li> <li>4) смарт-хаб</li> </ol>				
	<p>2. Как называется это устройство конструктора?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) датчик расстояния</li> <li>2) датчик наклона</li> <li>3) датчик скорости</li> <li>4). смарт-хаб</li> </ol>				
<p><u>3 раздел «Механизмы и передачи»</u></p>					
	<p>1. Как называются эти зубчатые колеса?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ведущее, промежуточное, ведомое</li> <li>2. большое, маленькое, большое</li> <li>3. первое, второе, третье</li> </ol>				
	<p>2. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. повышающая</li> <li>2. понижающая</li> <li>3. прямая</li> </ol>				

	<p>3. Как называется ременная передача?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. повышающая</li> <li>2. прямая</li> <li>3. перекрестная</li> <li>4. понижающая</li> </ol>
	<p>4. Для чего используется зубчатая рейка?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. для изменения скорости объекта</li> <li>2. для преобразования вращательного движения в поступательное.</li> <li>3. для изменения направления вращения объектов</li> </ol>
<p>4 раздел «Программирование»</p>	
	<p>1. Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ждать до...</li> <li>2. цикл – отвечает за повторение блока программы.</li> </ol>
	<p>2. Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. выключить мотор на..</li> <li>2. мощность мотора задает скорость вращения мотора от 1 до 10</li> <li>3. мотор против часовой стрелки</li> </ol>

#### Критерии оценивания

- 1 балл: тест выполнен учащимися с наименьшим количеством правильных ответов.
- 2 балла: учащиеся ответили на более половины вопросов правильно.
- 3 балла: учащиеся справились с вопросами теста или имеют незначительные погрешности в ответах.