

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 9»**

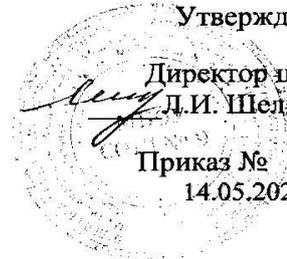
Программа рассмотрена  
на заседании  
педагогического совета  
МБОУ СОШ №9

Протокол № 7  
от 14.05.2024 г.

Утверждено

Директор школы  
Д.И. Шелковская

Приказ № 115 от  
14.05.2024г.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«ЛЕГО- конструирование»**

«

Составитель:  
педагог дополнительного образования  
Костюхина В.А.

г. Заполярный  
2024г.

### **Пояснительная записка.**

В последнее время всё большую популярность приобретают занятия с детьми LEGO-конструированием.

LEGO – (от датского Legi Godt – «играй хорошо» или «увлекательная игра», от латинского Lego – собирать, конструировать) – универсальный конструктор, детали которого могут крепиться друг к другу множеством способов, позволяя создавать разнообразные конструкции (фигурки животных, человечков, модели транспорта и т.д.).

Первый конструктор Лего появился в середине прошлого века, положив начало активному развитию детских конструкторов. Многолетние усилия датских педагогов, ученых и конструкторов привели к созданию разветвленной системы наборов LEGO, которая нашла широкое применение во всем мире.

LEGO – это удивительно яркий, красочный полифункциональный конструктор, представляющий огромные возможности для экспериментально- исследовательской деятельности ребёнка. Главным отличием LEGO от других строительных комплектов являются скрепляющиеся между собой детали- кирпичики, которые в ходе постройки остаются крепкими и сбалансированными. Оригинальность конструкторов LEGO оценили по достоинству дети всего мира.

Наборы LEGO нового поколения зарекомендовали себя как образовательные продукты, удовлетворяющие самым высоким требованиям гигиеничности, эстетики, прочности и долговечности. В силу своей педагогической универсальности они становятся наиболее предпочтительными наглядными пособиями и развивающими игрушками.

Разнообразие конструкторов LEGO позволяет заниматься с учащимися разного возраста и различных образовательных потребностей, и возможностей.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ЛЕГО-конструирование» имеет техническую направленность и составлена на основе следующих нормативных документов:

- Закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022года №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022года N 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказ Министерства образования и науки Мурманской области от 19 марта 2020 года №462 «Об утверждении правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Мурманской области»
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28, г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Санитарными правилами СП 1.2.3685-21 от 28.01.2021 № 2 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

### **Актуальность программы.**

Конструкторы Лего вводят детей в мир моделирования, способствуют формированию общих навыков проектного мышления, исследовательской деятельности.

Программа даёт возможность обучать школьников элементам конструирования, развивает их техническое мышление и способность к творческой работе.

### **Новизна , отличительная особенность программы .**

состоит в том, что работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей от теории механики до психологии – это вполне естественно.

Данная программа позволяет стимулировать интерес и любознательность, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словари обучающихся.

### **Педагогическая целесообразность программы.**

Занимаясь конструированием, ребята изучают принципы работы различных механизмов. Младшие школьники учатся конструировать “шаг за шагом”. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребёнка, формируется умение работать в паре, в группе, происходит развитие творческих способностей

Курс для учащихся предназначен для того, чтобы положить начало формированию у них целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире.

Педагоги широко используют трехмерные модели реального мира и предметно игровую среду для обучения и развития ребенка. Это вид моделирующей творческо-продуктивной деятельности. С его помощью решаются трудные учебные задачи. В качестве обучающей среды используют конструкторы LEGO (далее – ЛЕГО), разной тематической направленности. В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности обучающихся. Занятия по ЛЕГО-конструированию главным образом направлены на развитие конструктивных способностей, мелкой моторики, развития речи, изобразительных и графических навыков. Дети с помощью занятий Лего- конструирования повышают умственную и физическую работоспособность, расширяют представление о предметах и явлениях, развивают умение наблюдать, анализировать, сравнивать, выделять характерные, существенные признаки предметов и явлений, обобщают их по признакам. Работа со схемами и технологическими картами активизирует и развивает интеллектуальные способности учащихся, формирует осознание необходимости думать и понимать. Отличительными особенностями данной образовательной программы от уже существующих в этой области являются:

- ориентированность на применение широкого комплекта различного дополнительного материала по конструированию;
- направленность каждого занятия на овладение основами самостоятельной познавательной и творческой деятельности;
- единство активных и увлекательных методов и приёмов обучения, при помощи которых в процессе усвоения знаний и правил у детей развиваются творчески способности;
- детям предоставляется возможность удовлетворения своих интересов в результате сочетания различных форм занятия;
- в практической части занятий обучающиеся выполняют специальные упражнения, направленные на тренировку психических процессов.

**Цель программы** – обучение детей основам конструирования, их творческое и интеллектуальное развитие посредством занятий технической деятельностью.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- углубление и расширение знаний учащихся основ конструирования;
- знакомство с основными принципами механики;
- знакомство учащихся с типами проектов; понятиями «проблема, решаемая проектом», «актуальность проекта», «цель и задачи проекта»

**Развивающие:**

- формирование умений рационально строить самостоятельную творческую деятельность;
- развитие навыков коллективной проектной деятельности и решений специфических проблемных ситуаций, возникающих в групповом процессе;
- формирование умений работать с источниками информации (книгой, периодической литературой, электронными ресурсами);
- мотивация учащихся к познанию и творчеству.

**Воспитательные:**

- формирование у учащихся уважительного и бережного отношения к прошлому, истории и культуре своего народа и народов мира;
- формирование этических чувств, эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
- формирование эстетического восприятия окружающего мира;
- воспитание культуры взаимоотношений с детьми и взрослыми;
- воспитание таких качеств как усидчивость, целеустремленность, отзывчивость.

**Уровень сложности освоения программы** : «Стартовый» (ознакомительный)

**Общая характеристика организации образовательного процесса.**

Условия реализации программы:

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы 8-10 лет.

Срок реализации программы :1 год,

Объём программы – 36 часов.

Формы обучения – очная. Занятия – по группам.

Состав группы – постоянный.

Количество обучающихся в группе -15 человек

Режим занятий. Занятия проводятся – 1 раз в неделю по 1 академическому часу (45 минут).

**Планируемые результаты обучения**

*Предметные результаты.*

В конце обучения обучающиеся будут иметь представление:

- конструировании и моделировании и их значении,
- мире техники, конструкций, механизмов и их месте в окружающем мире;

**будут знать:**

- правила по технике безопасности труда,
- правила поведения на занятиях,

- краткую историю возникновения детского конструктора Лего,
- названия и назначения основных деталей конструктора Лего,
- простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединений, виды соединения деталей механизма),
- виды конструкций и их особенности (плоские, объемные, однодетальные, многодетальные, с неподвижным и подвижным соединением деталей),
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- основные геометрические фигуры (круг, овал, треугольник, квадрат, прямоугольник);
- объемные фигуры (кирпичик, кубик, призма, цилиндр, шар);
- понятие симметрии;
- основные понятия Лего-словаря.

#### **будут уметь:**

- организовать рабочее место,
- соблюдать правила по технике безопасности труда и поведения во время занятий,
- различать цвет, форму, величины (длину, ширину, высоту),
- обследовать предмет с помощью системы сенсорных эталонов и перцептивных действий,
- выбирать и группировать предметы в соответствии с поставленной задачей,
- создавать различные модели по рисунку, по словесной инструкции, по собственному замыслу,
- ориентироваться в пространстве, во времени,
- видеть конструкцию, анализировать ее основные части, устанавливать функциональное назначение каждой из них,
- планировать процесс изготовления объекта,

*Метапредметные результаты .*

#### **Познавательные УУД:**

- умение перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- умение проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- умение добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от педагога.

#### **Регулятивные УУД:**

- умение организовывать свое рабочее место, определять цель и план выполнения заданий на занятии, в жизненных ситуациях под руководством педагога;
- умение использовать в своей деятельности необходимые инструменты.

#### **Коммуникативные УУД**

- умение вести диалог с педагогом и сверстниками;
- умение работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, принимать точку зрения другого;
- умение организовывать и осуществлять сотрудничество с педагогом и сверстниками, умение распределять обязанности;
- умение представлять свою работу и работу группы.

*Личностные результаты.*

- Познавательный интерес к творческой деятельности;
- умение сотрудничать в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом;
- способность к самооценке на основе критерия успешности деятельности.

**Система контроля результативности обучения.**Способы проверки ожидаемых результатов.

Педагогическое наблюдение;

педагогический анализ проектной работы, защиты творческого проекта, результатов опросов, выполнения творческих заданий, участие учащихся в конкурсах детского творчества.

Формы подведения итогов реализации программы:

Отчётная выставка творческих работ, защита творческого проекта, конкурсы детского творчества, портфолио достижений учащихся, контрольное тестирование.

**Учебно-тематический план**

<i>№ пп</i>	<i>Наименование раздела, темы</i>	<i>Количество часов</i>			<i>Формы контроля</i>
		<i>Всего</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>	
1.	Вводное занятие	1	1	-	Педагогическое наблюдение
2.	Конструкторы «Первые конструкции»	9	2	7	Опрос
3.	Конструкторы «Первые механизмы»	9	2	7	Тестирование
4.	Тематические наборы	6	2	4	Беседа
5.	Творческий проект	10	2	8	Педагогический анализ проектной работы
6.	Итоговое занятие	1	-	1	Контрольное тестирование, защита проекта
<b>Всего</b>		<b>36</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	

**Содержание программы****1. Вводное занятие – 1 час.**

**Теория.** Знакомство с детьми, их интересами. Рассказ о плане работы объединения, основных направлениях. Правила поведения. Первичный инструктаж по ТБ, ППБ, ПДД. Организация рабочего места. Правильное положение рук и туловища во время работы.

Краткая история возникновения конструктора Лего. Разновидности конструктора Лего. Из чего изготовлен конструктор? (особенности материала). Почему конструктор яркий и разноцветный?

**2. Мои первые конструкции – 9 часов.**

**Теория.** Знакомство с деталями конструктора, их названиями, способами соединения. Простейшие конструкции: устойчивые и неустойчивые. Нестандартные единицы измерения. Баланс конструкций. Виды крепежа.

**Практика.** Построение конструкций: стена, башня, подставка для карандашей, фото рамка, подставка для книг. Плоские и объёмные конструкции: деревья, праздничный торт, LEGO буквы и цифры. Сказка своими руками. Народные и авторские сказки. Животные. Транспорт. Динозавры.

### **3. Мои первые механизмы – 9 часов.**

**Теория.** Знакомство с деталями конструктора, их названиями, способами соединения. Знакомство с основами механики и технологии. Знакомство с терминами: сила тяжести, трение, работа, рычаг, точка опоры, блоки и шкивы, зубчатые колеса, колеса и оси, зубчатая передача, коронное зубчатое колесо, червячная передача.

**Практика.** Выполнение конструкций по темам. Овощное царство. Полезное питание и витамины (овощи, фрукты). Наш двор. Качели. Карусели. Строительная площадка. Наш город. Мозаика LEGO. Конструируем на плоскости - букет, новогодняя елочка, снежинки. Парк.

### **4. Тематические наборы - 6 часов**

**Теория.** Знакомство с названием новых наборов, сообщении тематики раздела, знакомство с деталями, способами крепления, изучение правил сборки.

**Практика.** Тематическое конструирование. Наборы: «Ледяной замок», «Полицейский участок», «Дом дружбы», «Вокзал», «Друзья», «Дом на колесах».

### **5. Творческий проект – 10 часов.**

**Теория.** Обсуждение темы будущей работы. Подбор необходимого материала. Просмотр иллюстративного материала. Консультации педагога по ходу воплощения замысла.

**Практика.** Создание LEGO конструкции на свободную тему или на тему, заданную педагогом. Выставка, участие в конкурсах.

### **6. Итоговое занятие – 1 час. Выставка работ.**

#### **Методическое обеспечение программы**

Теоретические знания по программе даются в форме бесед с просмотром иллюстративного, аудио-видео материала, знакомством с литературными произведениями. Большую часть необходимых теоретических знаний учащиеся получают при конструировании, т.е. в процессе выполнения практических работ.

Самостоятельная работа выполняется обучающимися в форме проектно – игровой деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. При конструировании могут использоваться все дополнительные наборы Лего.

Учитывая возрастные особенности детей, занятие состоит из двух частей. Первая часть занятий (5-10 минут) – упражнение на развитие логического мышления. Вторая – конструирование и игра. Конструирование части объекта по инструкциям педагога с последующим достраиванием по собственному замыслу и моделирование объектов по иллюстрациям и картинкам. В качестве наглядных пособий на занятиях используются модели из различных конструкторов, игрушки, иллюстрации к художественным произведениям, картинки с изображением объектов реального мира. Конструирование можно разделить на несколько основных блоков: моделирование фигур людей, сказочных персонажей, животных, транспорта и архитектурных сооружений.

Различают три основных вида конструирования: по образцу, по условиям и по замыслу.

Конструирование по образцу – когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема).

При конструировании по условиям – образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик маленький – большой).

Конструирование по замыслу предполагает, что ребёнок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется всего распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

### **Методы, приемы обучения**

**Наглядные**– рассматривание, описание, наблюдение, показ способов действий, показ образца, последовательности выполнения, демонстрация наглядных пособий, книжной графики, просмотр видео, слайдов, компьютерных программ.

**Словесные**– беседа, рассказ, вопросы, художественное слово, объяснение.

**Практические** – упражнения, экспериментирование, конструирование, моделирование, тестовые задания, самостоятельная работа обучающихся.

**Игровые** – игровые обучающие ситуации:

с игрушками - аналогами, с литературными героями, игры – путешествия, введение игрового персонажа, кукольного персонажа.

Для развития творческого образного мышления, более глубокого погружения ребёнка в тему, а также активизации участия в процессе образования детей их родителей, применяется такая форма как совместное написание сказок и выполнение эскизов к творческим работам.

В образовательном процессе по программе используется проектная технология. Тема проектной работы может быть определена педагогом в опоре на интересы учащихся или же исходить от замысла самих детей. Работа над проектом строится следующим образом. На каждом занятии учащиеся и педагог обмениваются информацией по теме проекта, кто какую нашёл; анализируют ход работы; обсуждают смысловое, композиционное решение конструкции, планируют порядок выполнения работы. В ходе работы педагог оказывает консультативную помощь. На каждом промежуточном этапе работы проводится просмотр-обсуждение, анализ работ с учётом смыслового, композиционного, цветового решения. На завершающем этапе каждой темы организуется защита проектов и мини-выставка работ. В конце учебного года организуется отчётная выставка, где представляются лучшие работы учащихся.

#### **Материалы и оборудование:**

1. Базовые наборы LEGO
2. Изобразительные средства для раскрашивания, простые карандаши, ручки для выполнения контурных обводок фигур, различные трафареты и др.
3. Счетные палочки – стандартный набор.
4. Дидактический набор плоскостных и объемных геометрических фигур.
5. Альбомы или листы формата А4 для выполнения практических работ.

#### *Литература для педагога*

1. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», – М.: «Просвещение», 2009.
2. С. И. Волкова «Конструирование», – М.: «Просвещение», 2009.
3. «Мир вокруг нас» книга проектов: Учебное пособие. – Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
4. «Развивающая среда в начальной школе» (материалы из опыта работы образовательных учреждений) ЗОУОДО г. Москвы 2004 г.
5. «Первые механизмы» книга для учителя. Институт инновационных технологий 1998 г.
6. «Проекты» Институт инновационных технологий 1998 г.
7. «Книга проектов» Институт инновационных технологий 1999 г.
8. «Мир вокруг нас» книга проектов. Институт инновационных технологий 1998 г.
9. Энергия, работа, мощность. Конструкторы ELAB Институт инновационных технологий 1998 г.

10. Возобновляемые источники энергии. Конструкторы ELAB Институт инновационных технологий 1998 г.
11. Указания для учителя и рабочие бланки к наборам LEGO . Институт инновационных технологий 1998 г.
12. Рабочие материалы к 8 сессии защиты международных LEGO -дипломов. Институт инновационных технологий и учебного оборудования 1998 г. Москва 2005 г.
13. Сборник докладов и выступлений специалистов начального образования «Развивающая среда в начальной школе» (вторая научно-практическая конференция) Москва 2003 г. НИЦ «Инженер».

### *Литература для обучающихся и родителей*

1. Альбомы заданий к конструкторам.
2. Схемы конструкций.
3. Рабочие бланки к наборам «Первые конструкции», «Первые механизмы», «Источники энергии».
4. Журналы «LEGO» за 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 год.
5. Бедфорд «Большая книга Лего». Издательство Манн, Иванов и Фербер, 2014

### **Календарный учебный график**

<b>Год обучения</b>	<b>Дата начала обучения по программе</b>	<b>Дата окончания обучения по программе</b>	<b>Всего учебных недель</b>	<b>Кол-во учебных часов по программе</b>	<b>Режим занятий</b>
1 год	В соответствии с расписанием занятий 02.09.2024	В соответствии с расписанием занятий 27.05.2025	34	36	1x45

**Оценочные материалы  
для определения уровня теоретической  
и практической подготовки учащихся  
по программе «ЛЕГО-  
конструирование»**

Оценивание результатов уровня теоретической и практической подготовки учащихся проводится в форме контрольного теста и проекта на заданную тему.

**Защита творческого проекта.**

**Представление творческого проекта, созданного по собственному замыслу.**

**Критерии оценки.**

**Навык подбора необходимых деталей (по форме, цвету).**

*Высокий:* может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали – 5 баллов.

*Средний:* может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь, присутствуют неточности – 3 балла

*Низкий:* не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь -1 балл

**Умение правильно конструировать поделку по замыслу.**

*Высокий:* ребенок самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат - 5 баллов.

*Средний:* способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей- 3 балла.

*Низкий:* неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Объяснить способ построения ребенок не может - 1балл.

**Проект выполнен самостоятельно, проект создан с помощью педагога – 1-5 баллов.**

Максимальное количество баллов по оценке проекта– 15 баллов.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

высокий уровень – 12- 15 баллов;

средний уровень – от 7 до 11 баллов;

низкий уровень – до 7 баллов.

**Тест по теме "Детали конструктора"**

В конструкторе LEGO существует несколько типов деталей:

- пластины;
- балки;
- изогнутые балки;
- балки с шипами;
- штифты;
- оси;
- втулки;
- фиксаторы;
- шестерёнки;
- колёса;
- диски;
- рамы;
- шины;
- кирпичики.

**Задание #1**

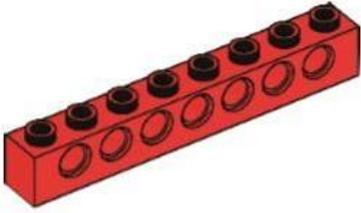
К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) Колёса.
- 2) Штифты.
- 3) Пластины.
- 4) Рамы.
- 5) Балки.

**Задание #2**

Как называется деталь на картинке?



- 1) Балка 1x8.
- 2) Пластина 1x8.
- 3) Рама 1x8.
- 4) Балка с шипами.
- 5) Балка с шипами 1x8.

### **Задание #3**

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?



штифты	датчики
изогнутые балки	

- 1) Датчики.
- 2) Штифты.
- 3) Изогнутые балки.
- 4) Никуда.

### **Задание #4**

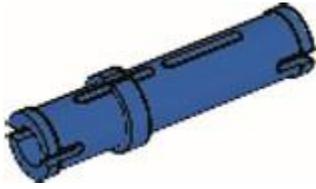
К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) Фиксаторы.
- 2) Штифты.
- 3) Пластины.
- 4) Рамы.
- 5) Балки.

### **Задание #5**

Как называется деталь на картинке?



- 1) Балка.
- 2) Штифт 3х модульный.
- 3) Штифт.
- 4) Втулка.
- 5) Шестерёнка.

### **Задание #6**

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?



штифты	датчики
изогнутые балки	

- 1) Датчики.
- 2) Штифты.
- 3) Изогнутые балки.
- 4) Никуда.

### **Задание #7**

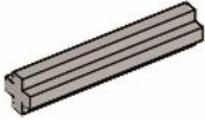
К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) Шины.
- 2) Штифты.
- 3) Пластины.
- 4) Колёса.
- 5) Диски.

**Задание #8**

Как называется деталь на картинке?



- 1) Ось.
- 2) Штифт 3х модульный.
- 3) Ось 3х модульная.
- 4) Втулка.
- 5) Шестерёнка.

**Задание #9**

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

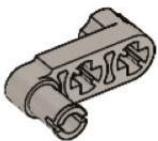


штифты	датчики
изогнутые балки	

- 1) Датчики.
- 2) Штифты.
- 3) Изогнутые балки.
- 4) Никуда.

**Задание #10**

К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) Шины.
- 2) Штифты.
- 3) Пластины.
- 4) Колёса.
- 5) Диски.

**Задание #11**

Как называется деталь на картинке?



- 1) Кирпичик.
- 2) Штифт.
- 3) Балка.
- 4) Втулка.
- 5) Шестерёнка.

### **Задание #12**

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

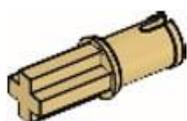


фиксаторы	втулки
соединительные штифты	

- 1) Фиксаторы.
- 2) Соединительные штифты.
- 3) Втулки.
- 4) Никуда.

### **Задание #13**

К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) Шины.
- 2) Штифты.
- 3) Пластины.
- 4) Колёса.
- 5) Диски.

### **Задание #14**

Как называется деталь на картинке?



- 1) Кирпичик.
- 2) Шестерёнка коронная.
- 3) Балка.
- 4) Втулка.
- 5) Шестерёнка.

### **Задание #15**

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?



фиксаторы	втулки
соединительные штифты	

- 1) Фиксаторы.
- 2) Втулки.
- 3) Никуда.
- 4) Соединительные штифты.

### **Задание #16**

К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) Шины.
- 2) Штифты.
- 3) Изогнутые балки.
- 4) Балки.
- 5) Диски.

### **Задание #17**

Как называется деталь на картинке?



- 1) Рама.
- 2) Шестерёнка.
- 3) Балка.
- 4) Втулка.

### **Задание #18**

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?



фиксаторы	втулки
соединительные штифты	

- 1) Фиксаторы.
- 2) Втулки.
- 3) Никуда.
- 4) Соединительные штифты.

<b>Задание</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
<b>Ответ</b>	3	5	2	1	2	4	5	3	4	2	1	4	2	2	4	3	1	2

Высокий уровень 13-18 правильных ответов. Средний уровень 9-12 правильных ответов. Низкий уровень до 9 правильных ответов