

Комитет по образованию администрации  
Муниципального образования «Всеволожский муниципальный район»  
Ленинградской области  
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа  
«Центр образования «Кудрово»»

РАССМОТРЕНО  
на Педагогическом совете  
МОБУ «СОШ «ЦО «Кудрово»»  
Протокол №1 от 30.08.2021г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом  
МОБУ «СОШ «ЦО «Кудрово»»  
от 31.08. 2021 г. № 437

Дополнительная общеразвивающая программа  
**Легоконструирование +**  
**Техническая направленность**

Педагоги дополнительного  
образования  
Шестеперов Михаил Алексеевич  
Уровень: стартовый  
Продолжительность освоения  
программы - 1 год  
Возраст учащихся – 7-8 лет

г.Кудрово Ленинградская область  
2021 год

## Пояснительная записка

Программа «Легоконструирование +» технической направленности составлена с учетом требований следующих нормативных документов:

Федеральными законами «Об образовании в Российской Федерации» (№273-ФЗ от 29.12.12) и «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (№124-ФЗ от 24.07.98)

Федеральным проектом «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24 декабря 2018 года №16;

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Постановлением главного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее – СП 2.4.3648-20);

Уставом школы.

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Как добиться того, чтобы знания, полученные в школе, помогали детям в жизни. Одним из вариантов помощи являются занятия, где дети комплексно используют свои знания. Материал «Легоконструирования» строится так, что требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям (конструирование, программирование, моделирование физических процессов и явлений). Дети с удовольствием посещают занятия, участвуют и побеждают в различных конкурсах.

Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в

различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Ученики учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

Целью курса является саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность.

Задачи:

- ознакомить с основными принципами механики;
- формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
- формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
- формировать умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических □ текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
- развивать регулятивную структуру деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- развивать коммуникативную компетентность младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)
- развивать индивидуальные способности ребенка;
- развивать речь детей.

Занятия по ЛЕГОконструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

Математика – понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами;

Окружающий мир - изучение построек, природных сообществ; рассмотрение и анализ природных форм и конструкций; изучение природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания.

Родной язык – развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

Изобразительное искусство - использование художественных средств, моделирование с учетом художественных правил.

Методическая основа курса – деятельностный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности детей, начиная с первого класса.

Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера – проектов.

Для успешного продвижения ребёнка в его развитии важна как оценка качества его деятельности на занятии, так и оценка, отражающая его творческие поиски. Оцениваются освоенные предметные знания и умения, а также универсальные учебные действия.

### Учебно-тематический план

№п\п № урока	Тема урока	Кол-во часов			Форма промежуточ ной аттестации
		Практика	Теория	Всего	
<b>Строительное моделирование- 8ч.</b>					

1	Знакомство с конструктором. Узоры.	Составление узора по собственному замыслу	1		
2	Баланс конструкций Виды крепежа	Конструирование модели птицы	1		
3	Падающие башни. Сказ башни, дворцы	Конструирование башни		1	лабораторные работы
4	Подвешивание предметов Строим конструкции. Стены зданий	Конструирование подъемного крана.		1	лабораторные работы
5	Удочка	Конструирование удилица		1	лабораторные работы
6	Крыши и навесы	Конструирование модели крыши. Идеи		1	лабораторные работы
7	Устойчивость конструкций. Подпорки	Перепроектировка стенок		1	лабораторные работы
8	Тросы.	Конструкции с тросами. Испытания башен		1	лабораторные работы

### Техническое моделирование -16ч.

9	Что нас окружает	Конструирование собственной модели		1	лабораторные работы
10	Какие бывают животные. Дикие животные.	Конструирование модели животного		1	лабораторные работы
11	Домашние животные.	Конструирование модели животного		1	лабораторные работы
12	Любить все живое. Животные из «Красной книги»	Конструирование модели животного		1	лабораторные работы
13	Жизнь города и села			1	лабораторные работы
14	Наш городской дом	Конструирование многоэтажного дома		1	лабораторные работы
15	Сельские постройки	Конструирование сельского дома		1	лабораторные работы
16	Готовимся к новому году. Новогодние игрушки	Создание собственной новогодней игрушки		1	лабораторные работы
17	Наш двор.	Моделирование детской площадки		1	лабораторные работы
18	Наша школа	Моделирование школы		1	лабораторные работы
19	Наша школа	Создание школы будущего		1	лабораторные работы

20	Наша улица	Моделирование дорожной ситуации. Закрепление		1	лабораторные работы
21	Какой бывает транспорт.	Пассажирский транспорт. Моделирование безопасного автобуса		1	лабораторные работы
22	Специальный транспорт	Моделирование машины специального транспорта		1	лабораторные работы
23	Улица полна неожиданностей	Моделирование дорожной ситуации. Закрепление		1	лабораторные работы
24	Машины будущего	Моделирование машины будущего		1	лабораторные работы
<b>Исследовательская практика -9ч.</b>					
25	Наш любимый город.	Конструирован		1	
26	Москва-город будущего	Моделирование города будущего		1	лабораторные работы
27	Спорт и его значение в жизни человека			1	лабораторные работы
28	Воздушный транспорт	Конструирование воздушного транспорта		1	лабораторные работы
29	Полеты в космос	Конструирование космической ракеты		1	лабораторные работы

30	Корабли осваивают вселенную	Создание космического пространства		1	лабораторные работы
31	Военный парад	Конструирование военных машин		1	лабораторные работы
32	По дорогам сказок.	Конструирование сказочных героев. Снимаем мультфильм		1	лабораторные работы
33	Симметричность LEGO моделей. Моделирование бабочки.	Моделирование		1	лабораторные работы
34	Симметричность LEGO моделей. Моделирование бабочки.	Моделирование		1	лабораторные работы
35	«Устойчивость LEGO моделей. Постройка пирамид».	Постройка		1	лабораторные работы
36	«Устойчивость LEGO моделей. Постройка пирамид».	Постройка		1	лабораторные работы



37	Московский зоопарк.	Моделирование		1	лабораторные работы
38	Московский зоопарк.	Моделирование		1	лабораторные работы
39	Наш двор.	Моделирование		1	лабораторные работы
40	Наш двор.	Моделирование		1	лабораторные работы
41	Постройка моделей старинных машин.	Постройка		1	лабораторные работы
42	Улица полна неожиданностей (связь с ПДД).	Моделирование		1	лабораторные работы
43	Новогодние игрушки. Фантазируй!	Моделирование		1	лабораторные работы

45	Динозавры.	Моделирование		1	лабораторные работы
46	Динозавры.	Моделирование		1	лабораторные работы
47	Персонажи любимых книг.	Моделирование		1	лабораторные работы
48	Любимые сказочные герои (По сказкам А. С. Пушкина).	Моделирование		1	лабораторные работы
49	Любимые сказочные герои (По сказкам А. С. Пушкина).	Моделирование		1	лабораторные работы
50	Животные в литературных произведениях.	Моделирование		1	лабораторные работы
51	Гармония жилья и природы.	Моделирование		1	лабораторные работы

52	Гармония жилья и природы.	Моделирование		1	лабораторные работы
53	Военная техника (к 23 февраля).	Моделирование		1	лабораторные работы
54	Космические корабли.	Моделирование		1	лабораторные работы
55	Космические корабли.	Моделирование		1	лабораторные работы
56	Подарки любимым. Весенние цветы (к 8 марта).	Моделирование		1	лабораторные работы
<b>Исследовательская практика-10 ч.</b>					
57	История необычных конструкций. Многогранники.	Моделирование		1	лабораторные работы

58	История необычных конструкций. Многогранники.	Моделирование		1	лабораторные работы
59	Архитектура. История архитектуры.	Моделирование		1	лабораторные работы
60	У стен Кремля. Прогулка по Кремлю.	Моделирование		2	лабораторные работы
61	Главная площадь Москвы.	Моделирование		2	лабораторные работы
62	Архитектурные формы разных стилей и эпох.	Моделирование		2	лабораторные работы
63	Деревянное зодчество.	Моделирование		2	лабораторные работы
64	Твой город. Твой район.	Моделирование		2	

65	Достопримечательности твоего города.	Моделирование		2	
66	Итоговый урок. Фантазируй!	Моделирование		1	Выставка
Итого		70	2	72	

## Содержание программы

### 1. Строительное моделирование- 8ч.

- 1.1. Знакомство с конструктором. Узоры. Составление узора по собственному замыслу
- 1.2. Баланс конструкций. Виды крепежа. Конструирование модели птицы.
- 1.3. Падающие башни. Сказ башни, дворцы. Конструирование башни.
- 1.4. Подвешивание предметов.
- Строим конструкции. Стены зданий. Конструирование подъемного крана.
- 1.5. Удочка. Конструирование удилица.
- 1.6. Крыши и навесы. Конструирование модели крыши. Испытание моделей.
- 1.7. Устойчивость конструкций. Подпорки. Перепроектировка стенок.
- 1.8. Тросы. Конструкции с тросами. Испытания башен.

### 2. Техническое моделирование -16ч.

- 2.1. Что нас окружает. Конструирование собственной модели
- 2.2. Какие бывают животные. Дикае животные. Конструирование модели животного
- 2.3. Домашние животные. Конструирование модели животного
- 2.4. Любить все живое. Животные из «Красной книги». Конструирование модели животного.
- 2.5. Жизнь города и села.
- 1.6. Наш городской дом. Конструирование многоэтажного дома.
- 2.7. Сельские постройки. Конструирование сельского дома.
- 2.8. Готовимся к новому году. Новогодние игрушки. Создание собственной новогодней игрушки.
- 2.9. Наш двор. Моделирование детской площадки.
- 2.10. Наша школа. Моделирование школы.
- 2.11. Наша школа. Создание школы будущего.
- 2.12. Наша улица. Моделирование дорожной ситуации. Закрепление ППД.
- 2.13. Какой бывает транспорт. Пассажирский транспорт. Моделирование безопасного автобуса.
- 2.14. Специальный транспорт. Моделирование машины специального транспорта.
- 2.15. Улица полна неожиданностей. Моделирование дорожной ситуации. Закрепление ППД.
- 2.16. Машины будущего. Моделирование машины будущего.

### 3. Исследовательская практика -8ч.

- 3.1. Наш любимый город. Конструирование города.
- 3.2. Москва-город будущего. Моделирование города будущего.
- 3.3. Спорт и его значение в жизни человека.
- 3.4. Воздушный транспорт. Конструирование воздушного транспорта.
- 3.5. Полеты в космос. Конструирование космической ракеты.
- 3.6. Корабли осваивают вселенную. Создание космического пространства.

- 3.7. Военный парад      Конструирование военных машин.  
3.8. По дорогам сказок. Конструирование сказочных героев. Снимаем мультфильм.

## **2 класс (33 ч)**

### **1. Моделирование-23ч.**

- 1.1. - 1.2. Симметричность LEGO моделей. Моделирование бабочки.  
1.3. - 1.4. «Устойчивость LEGO моделей. Постройка пирамид».  
1.5.-1.6. Московский зоопарк.  
1.7. - 1.8. Наш двор.  
1.9. Постройка моделей старинных машин.  
1.10. Улица полна неожиданностей.  
1.11. Новогодние игрушки. Фантазируй!  
1.12.-1.13. Динозавры.  
1.14. «Персонажи любимых книг».  
1.15. - 1.16. Любимые сказочные герои (По сказкам А. С. Пушкина).  
1.17. Животные в литературных произведениях.  
1.18. - 1.19. Гармония жилья и природы.  
1.20. Военная техника (к 23 февраля).  
1.21.-1.22. Космические корабли  
1.23. Подарки любимым (к 8 марта). Весенние цветы

### **2. Исследовательская практика-10 ч.**

- 2.1. История необычных конструкций. Многогранники  
2.2. Архитектура. История архитектуры.  
2.3. У стен Кремля. Прогулка по Кремлю  
2.4. Архитектурные формы разных стилей и эпох.  
2.5. Деревянное зодчество.  
2.6. Твой город. Твой район.  
2.7. Москва. Твоя улица  
2.8. Главная площадь Москвы  
2.9. Достопримечательности твоего города.  
2.10. Итоговый урок. Фантазируй!

## **Планируемые результаты**

По окончании обучения учащиеся должны

### **знать**

- представление об основных положениях и понятиях интернета вещей;
- представление о методах активизации творческого процесса, методах развития воображения;
- представление о приемах выявления и разрешения технических противоречий, используемых для решения задач интернета вещей;

## **Знать**

- основные положения и понятия;
- методы активизации творческого процесса, методы развития воображения;
- приемы выявления и разрешения технических противоречий, используемые для решения задач легоконструирования;

## **уметь**

- 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 своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы
- 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 всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- уметь работать по предложенным 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
- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

## **Организационно-педагогические условия**

### ***Условия набора:***

Зачисление в объединение осуществляется по желанию обучающегося и письменного согласия родителей (законных представителей) по заявлению.

### ***Возраст детей:***

По программе могут заниматься обучающиеся с 7 до 8 лет.

***Сроки реализации*** образовательной программы:



Программа рассчитана на 1 год обучения.

**Формы и режимы занятий:**

Занятия проводятся в группах 1 раз в неделю по 2 академических часа – 72 часа в год.

Занятия проводятся в форме практических занятий, лекций, мастер-классов, лабораторных работ, дебатов.

**Материально-техническое обеспечение**

Наборы Лего - конструкторов:

- набор LEGO «Создай свою историю»
- основной набор LEGO Education WeDOTM
- 9585 Ресурсный набор LEGO Education WeDo

**Формы подведения итогов** реализации дополнительной образовательной программы - организация выставки лучших работ. Представлений собственных моделей.

**Система оценки результатов освоения программы**

- тесты
- лабораторные работы
- учебно-исследовательские конференции
- проекты.
- **Календарный учебный график**
  - на 2021 – 2022 учебный год

Год обучения	Уровень	Дата занятий		Количество учебных			Режим занятий
		начала	окончания	недель	дней	часов	
1 год	1	02.09.21	29.05.22	36	36	72	
2 год	2	02.09.22	29.05.22	36	36	72	
3 год	3	02.09.22	29.05.22	36	36	72	

**Каникулы**

*Осенние с 25.10.2021-03.11.2021, 10 дней*

*Зимние с 29.12.2021 – 09.01.2022, 12 дней*

*Весенние с 24.03.2022- 02.04.2022, 8 дней*

*Дополнительные каникулы для 1 классов с 14.02.2022 – 20.02.2022, 7 дней*

**Праздничные дни:**

4 ноября-7 ноября (4 дн.),

31 декабря-9 января (10 дн.),

23 февраля (1 дн.),

5 марта-8 марта (4 дн.),

30 апреля-3 мая (4 дн.),  
7 мая-10 мая (4 дн.)

### **Дни знаний и Дни здоровья**

01.09.2021 для 1-11-х кл.  
17.09.2021, – для 1-4-х кл, 5-7-х кл.  
17-18.09.2021 – для 8-11 кл.

## **Оценочные и методические материалы**

### **ТЕСТ**

#### **Зубчатые передачи**

- I. Зубчатая передача представляет собой –
- I.
1. механизм, состоящий из зубчатых колес
  2. механизм, состоящий из блоков
  3. механизм, состоящий из шкивов
- II. Ведущее колесо - это
- I.
1. колесо, которое приводится во вращение внешней силой
  2. колесо, которое приводится во вращение другим зубчатым колесом
  3. колесо передачи с меньшим числом зубьев
- III. Паразитное колесо - это
- I.
1. зубчатое колесо, которое может работать в паре с собачкой
  2. зубчатое колесо, которое вводят между ведущим и ведомым колесами, для изменения направления вращения
  3. зубчатое колесо, которое приводится во вращение внешней силой
- IV. Храповый механизм - это
- I.
1. зубчатый механизм для передачи вращательного движения
  2. зубчатый механизм для изменения направления вращения
  3. зубчатый механизм, который применяется, как задерживающее устройство
- V. Отметьте, в каких реальных конструкциях используются зубчатые передачи:

I.

1. транспортер
2. миксер
3. стиральная машинка
4. велосипед
5. консервная открывалка
6. наждак
7. карусель

VI. Передаточное число

I.

1. позволяет определить, сколько оборотов должно совершить ведущее колесо, прежде чем остановиться.
2. позволяет определить, сколько оборотов должно совершить ведомое колесо, за один оборот ведущего.
3. позволяет определить, сколько оборотов должно совершить ведущее колесо, за один оборот ведомого.



VII. Укажите название зубчатой передачи

I.

1. повышающая
2. понижающая
3. задерживающая



VIII. Укажите название детали конструктора:

I.

1. цилиндрическое зубчатое колесо
2. коническое зубчатое колесо
3. коронное зубчатое колесо



IX. Укажите название детали конструктора:

I.

1. коническое зубчатое колесо
2. коронное зубчатое колесо
3. цилиндрическое зубчатое колесо



X. Укажите верный размер зубчатого колеса:

I.

1. зубчатое цилиндрическое колесо №1
2. зубчатое цилиндрическое колесо №2
3. зубчатое цилиндрическое колесо №3
4. зубчатое цилиндрическое колесо №5



XI. Укажите верный размер зубчатого колеса:

I.

1. зубчатое цилиндрическое колесо №1
2. зубчатое цилиндрическое колесо №2
3. зубчатое цилиндрическое колесо №3
4. зубчатое цилиндрическое колесо №5



XII. укажите верный размер зубчатого колеса:

I.

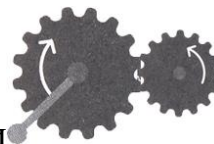
1. зубчатое цилиндрическое колесо №1
2. зубчатое цилиндрическое колесо №2
3. зубчатое цилиндрическое колесо №3
4. зубчатое цилиндрическое колесо №5



XIII. Укажите верный размер зубчатого колеса:

I.

1. зубчатое цилиндрическое колесо №1
2. зубчатое цилиндрическое колесо №2
3. зубчатое цилиндрическое колесо №3
4. зубчатое цилиндрическое колесо №5



XIV. Укажите название зубчатой передачи

I.

1. повышающая
2. понижающая
3. задерживающая



XV. Укажите название детали конструктора:

I.

1. коронное зубчатое колесо

2. цилиндрическое зубчатое колесо
3. коническое зубчатое колесо

### Список литературы

#### Перечень литературы, рекомендуемой для педагогов

1. Детские писатели. Справочник для учителей и родителей./ Н.И.Кузнецова, М.И.Мещерякова, И.Н.Арзамасцева.-М: Баллас, С-Инфо, 1996
2. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
3. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.
4. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.

#### ЭОР (электронные образовательные ресурсы)

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
Российское образование	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
Российский образовательный портал	<a href="http://www.school.edu.ru">http://www.school.edu.ru</a>
ИКТ в образовании	<a href="http://www.ict.edu.ru">http://www.ict.edu.ru</a>
Российский портал открытого образования	<a href="http://www.openet.edu.ru">http://www.openet.edu.ru</a>
Ресурсы для открытой мультимедиа среды	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>

#### Перечень литературы, рекомендуемой для учащихся и их родителей

1. Детские писатели. Справочник для учителей и родителей./ Н.И.Кузнецова, М.И.Мещерякова, И.Н.Арзамасцева.-М: Баллас, С-Инфо, 1996
2. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
3. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.