

Приложение  
к Основной образовательной программе  
начального общего образования  
МБОУ ПГО «ООШ с.Мраморское»,  
утвержденной приказом  
МБОУ ПГО «ООШ с.Мраморское»  
от 31.08.2020 г. № 101-Д

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
«Лего-конструирование»  
для 1-4 классов**

## Планируемые результаты освоения курса «LEGO-конструирование»

В результате изучения данной программы ученик научится

### **Личностные результаты:**

- 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

### **Метапредметные результаты:**

#### *Познавательные УУД:*

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

#### *Регулятивные УУД:*

- 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;

#### *Коммуникативные УУД:*

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

### **Предметные результаты:**

#### *Знать:*

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

#### *Уметь:*

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

#### *По окончании обучения ученик получит возможность научиться:*

- проводить несложные исследования, сравнивать свои наблюдения в моделях с действительностью проводить заключения о конструкции изделия;
- анализировать и моделировать различные виды транспорта;
- различать и определять виды животных;
- проводить взаимосвязь между идеей проекта и конечным результатом;
- писать программы для определенных моделей;
- моделировать объекты и предметы из сказок, фантазировать и составлять свои рассказы.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1 год

№	Название разделов курса	Краткое содержание раздела	Кол-во часов	
			Ауди торные	неауди торные
1	<b>Знакомство с ЛЕГО (6ч)</b>	Знакомятся с ЛЕГО. Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра. Путешествуют по ЛЕГО-стране. Исследуют цвета, кирпичики, волшебные кирпичики. Исследуют формочки, волшебные формочки.	4	2
2	<b>Местность, в которой я живу (4ч)</b>	Знакомятся и изучают отличия городского пейзажа от сельского, отличие построек уклада жизни, усваивают первичные навыки моделирования элементов городского и сельского пейзажа	1	3
3	<b>Транспорт (5ч)</b>	Знакомятся с особенностями тех или иных видов транспорта в зависимости от цели и среды его использования. Самостоятельно изготавливают по образцу изделия спецтранспорта; -преобразовывают постройки по разным параметрам, комбинируют детали по цвету, форме, величине.	3	2
4	<b>Животные (3ч)</b>	Знакомятся с разнообразием животных. Домашние питомцы. Дикие животные. Животные лесов, пустынь, степей. Находят и моделируют отличительные особенности животных по средствам конструктора ЛЕГО, отображают при моделировании характерные черты и цветовые особенности животных.	2	1
5	<b>Моделирование (8ч)</b>	Моделируют подвижные элементы: вертушка. Волчок. Перекидные качели. Карета Моделируют и конструируют изделия соблюдая пропорциональные особенности и функциональность. Строят дома, плот, фантазийных героев и их среды обитания.	6	2
6	<b>LEGO и сказки (6ч)</b>	Знакомятся с русскими народными сказками, сказками русских и зарубежных писателей. Обсуждают виды и жанры сказок, моделируют среды и героев сказки. Самостоятельно изготавливают изделия по рисунку, эскизу, простейшему чертежу и замыслу.	3	3
7	<b>Выставка проектов (1ч)</b>	Изобретают и моделируют свои идеи. Конструируют из разнообразных конструкторов Lego; осуществляют презентацию своих объектов.	1	
<b>Итого:</b>			<b>20</b>	<b>13</b>

2 год

№	Название разделов курса	Краткое содержание раздела	Кол-во часов	
			Ауди торные	неауди торные
1	<b>Знакомство с LEGO Vedo (2 часа)</b>	Знакомятся с LEGO Vedo. Продолжают изучать основы легоконструирования. Исследуют дополнительные возможности LEGO Vedo.	1	1
2	<b>Конструирование и программирование (8 часов)</b>	Изучают механизмы и простейшие механики, основы программирования LEGO Vedo. Проектируют и программируют модели по образцу.	5	3

3	<b>Окружение вокруг нас (18 часов)</b>	Самостоятельно изготавливают по образцу изделия спецтранспорта; -преобразовывают постройки по разным параметрам, комбинируют детали по цвету, форме, величине.	12	6
4	<b>Животные в движении (3 часов)</b>	Находят и моделируют отличительные особенности животных по средствам конструктора ЛЕГО, отображают при моделировании характерные черты и цветовые особенности животных.	3	
5	<b>LEGO и сказки (2 часов)</b>	Знакомятся с русскими народными сказками, сказками русских и зарубежных писателей. Обсуждают виды и жанры сказок, моделируют среды и героев сказки. Самостоятельно изготавливают изделия по рисунку, эскизу, простейшему чертежу и замыслу.		2
6	<b>Лего - фестиваль. Подведение итогов (1 часа)</b>	Изобретают и моделируют свои идеи. Конструируют из разнообразных конструкторов Lego; осуществляют презентацию своих объектов.	1	
Итого:			21	13

3 год

№	Название разделов курса	Краткое содержание раздела	Кол-во часов	
			Ауди торные	неауди торные
1	<b>Знакомство с ЛЕГО (6ч)</b>	Знакомятся с ЛЕГО. Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра. Путешествуют по ЛЕГО-стране. Исследуют цвета, кирпичики, волшебные кирпичики. Исследуют формочки, волшебные формочки.	4	2
2	<b>Местность, в котором я живу (4ч)</b>	Знакомятся и изучают отличия городского пейзажа от сельского, отличие построек уклада жизни, усваивают первичные навыки моделирования элементов городского и сельского пейзажа	1	3
3	<b>Транспорт (5ч)</b>	Знакомятся с особенностями тех или иных видов транспорта в зависимости от цели и среды его использования. Самостоятельно изготавливают по образцу изделия спецтранспорта; -преобразовывают постройки по разным параметрам, комбинируют детали по цвету, форме, величине.	3	2
4	<b>Животные (3ч)</b>	Знакомятся с разнообразием животных. Домашние питомцы. Дикие животные. Животные лесов, пустынь, степей. Находят и моделируют отличительные особенности животных по средствам конструктора ЛЕГО, отображают при моделировании характерные черты и цветовые особенности животных.	2	1
5	<b>Моделирование (8ч)</b>	Моделируют подвижные элементы: вертушка. Волчок. Перекидные качели. Карета Моделируют и конструируют изделия соблюдая пропорциональные особенности и функциональность. Строят дома, плот, фантазийных героев и их среды обитания.	6	2
6	<b>LEGO и сказки (6ч)</b>	Знакомятся с русскими народными сказками, сказками русских и зарубежных писателей. Обсуждают виды и жанры сказок, моделируют среды и героев сказки. Самостоятельно изготавливают изделия по рисунку, эскизу, простейшему чертежу и замыслу.	3	3

7	<b>Выставка проектов (1ч)</b>	Изобретают и моделируют свои идеи. Конструируют из разнообразных конструкторов Lego; осуществляют презентацию своих объектов.	1	
Итого:			20	13

4 год

№	Название разделов курса	Краткое содержание раздела	Кол-во часов	
			Ауди торные	неауди торные
1	<b>Знакомство с ЛЕГО (6ч)</b>	Знакомятся с ЛЕГО. Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра. Путешествуют по ЛЕГО-стране. Исследуют цвета, кирпичики, волшебные кирпичики. Исследуют формочки, волшебные формочки.	4	2
2	<b>Местность, в котором я живу (4ч)</b>	Знакомятся и изучают отличия городского пейзажа от сельского, отличие построек уклада жизни, усваивают первичные навыки моделирования элементов городского и сельского пейзажа	1	3
3	<b>Транспорт (5ч)</b>	Знакомятся с особенностями тех или иных видов транспорта в зависимости от цели и среды его использования. Самостоятельно изготавливают по образцу изделия спецтранспорта; -преобразовывают постройки по разным параметрам, комбинируют детали по цвету, форме, величине.	3	2
4	<b>Животные (3ч)</b>	Знакомятся с разнообразием животных. Домашние питомцы. Дикие животные. Животные лесов, пустынь, степей. Находят и моделируют отличительные особенности животных по средствам конструктора ЛЕГО, отображают при моделировании характерные черты и цветовые особенности животных.	2	1
5	<b>Моделирование (8ч)</b>	Моделируют подвижные элементы: вертушка. Волчок. Перекидные качели. Карета Моделируют и конструируют изделия соблюдая пропорциональные особенности и функциональность. Строят дома, плот, фантазийных героев и их среды обитания.	6	2
6	<b>LEGO и сказки (6ч)</b>	Знакомятся с русскими народными сказками, сказками русских и зарубежных писателей. Обсуждают виды и жанры сказок, моделируют среды и героев сказки. Самостоятельно изготавливают изделия по рисунку, эскизу, простейшему чертежу и замыслу.	3	3
7	<b>Выставка проектов (1ч)</b>	Изобретают и моделируют свои идеи. Конструируют из разнообразных конструкторов Lego; осуществляют презентацию своих объектов.	1	
Итого:			20	13

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУЧАЮЩИХСЯ

1 год

№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Оборудование ЦОР
<b>РАЗДЕЛ 1 «Знакомство с ЛЕГО»</b> Кол-во часов <u>6</u> , Ученик научится ориентироваться и анализировать формы различных деталей и вещей. <i>Ученик получит возможность научиться</i> проводить несложные исследования, сравнивать свои наблюдения в моделях с действительностью.					
1		<b>Вводное занятие. Правила работы на занятиях по LEGO-конструированию. Диагностика.</b>	Просмотр презентаций Беседы	Знакомятся с правилами безопасности при работе с конструктором ЛЕГО. Основные характеристики и название деталей.	Лего-DUPL Лего-ДАКТА Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
2		<b>Знакомство с ЛЕГО продолжается</b>	Лабораторные исследования Лекция	Знакомятся с ЛЕГО. Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра.	
3		<b>Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета.</b>	Лабораторные исследования Просмотр презентаций	Путешествуют по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета. Игра «Почемучка???»	
4		<b>Исследователи кирпичиков. Волшебные кирпичики.</b>	Лабораторные исследования Просмотр презентаций	Исследователи кирпичиков. Волшебные кирпичики. Характеристики основных видов деталей, особенности крепления деталей между собой.	Лего-DUPL Лего-ДАКТА Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
5		<b>Исследователи формочек. Волшебные формочки.</b>	Лабораторные исследования Просмотр презентаций	Исследователи формочек. Волшебные формочки. Простейшие формы изготовленные из конструктора.	
6		<b>Формочки и кирпичики.</b>	Самостоятельная работа	Исследователи формочек. Волшебные формочки. Простейшие формы изготовленные из конструктора. Пробная работа.	
<b>РАЗДЕЛ 2 «Местность, в которой я живу»</b> Кол-во часов <u>4</u> , Ученик научится анализировать и проводить взаимосвязи. <i>Ученик получит возможность научиться</i> выявлять характерные особенности ландшафта местности, находить отличия ландшафта со сменой климатических условий.					
№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Оборудование ЦОР
7		<b>Городской пейзаж.</b>	Просмотр презентаций Самостоятельная работа Беседы	Знакомятся и изучают отличия городского пейзажа от сельского, отличие построек уклада жизни, усвоение первичных навыков моделирования элементов городского и сельского пейзажа.	Лего-DUPL Лего-ДАКТА Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
8		<b>Сельский пейзаж.</b>	Просмотр презентаций Самостоятельная работа Беседы		

9		<b>Сельскохозяйственные постройки.</b>	Самостоятельная работа	Моделируют сельскохозяйственные и городские постройки по выбору, контроль за соблюдением пропорций, узнаваемости объекта. (Пример: Жилой сельский дом, городская высотка, постройка для содержания домашних животных, зоопарк и др.)	
10		<b>Школа, школьный двор.</b>	Самостоятельная работа	Прогулка-наблюдение за школьным двором, отличительные особенности школьного двора от жилого двора, характерные особенности, моделирование в группах.	

**РАЗДЕЛ 3 «Транспорт» Кол-во часов 5,**

Ученик научится правильно классифицировать транспорт по его назначению.  
Ученик получит возможность научиться анализировать и моделировать различные виды транспорта.

№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Оборудование ЦОР
11		<b>Транспорт.</b>	Просмотр презентаций Лекция	Прогулка по городу, наблюдение за транспортом. Транспорт. Городской транспорт. Специальный, легковой, водный, воздушный.	Лего-DUPL Лего-ДАКТА Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
12		<b>Городской транспорт.</b>	Лабораторные исследования Беседы	Прогулка по городу, наблюдение за транспортом. Транспорт. Городской транспорт. Специальный, легковой, водный, воздушный.	
13		<b>Специальный транспорт.</b>	Самостоятельная работа	Прогулка по городу, наблюдение за транспортом. Транспорт. Виды спецтранспорта.	
14		<b>Водный транспорт.</b>	Самостоятельная работа	Прогулка по городу, наблюдение за транспортом. Транспорт. Виды спецтранспорта.	
15		<b>Воздушный транспорт, космические модели.</b>	Самостоятельная работа	Прогулка по городу, наблюдение за транспортом. Транспорт. Виды спецтранспорта.	

**РАЗДЕЛ 4 «Животные» Кол-во часов 3,**

Ученик научится различать животных на травоядных и млекопитающих.  
Ученик получит возможность научиться различать и определять животных по их среде обитания.

№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Оборудование ЦОР
16		<b>Животные. Разнообразие животных.</b>	Просмотр презентаций Беседы	Находят и моделируют отличительные особенности животных по средствам конструктора ЛЕГО.	Лего-DUPL Лего-ДАКТА Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
17		<b>Домашние питомцы.</b>	Лабораторные исследования	Отображают при моделировании и характерные черты и цветовые особенности животных.	
18		<b>Дикие животные. Животные пустынь, степей, лесов.</b>	Самостоятельная работа	Отображают при моделировании и характерные черты и цветовые особенности животных.	

**РАЗДЕЛ 5 «Моделирование» Кол-во часов 8 .**

Ученик научится моделировать фантазийные объекты.

*Ученик получит возможность научиться* проводить взаимосвязь между идеей проекта и конечным результатом.

№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Оборудование ЦОР
19		Проектная работа «Вертушка».	Самостоятельная работа Лабораторные исследования	Характеристика и название детали конструктора Lego - общее понятие о трении, силе, вращении; - о порядке сборки деталей.	Лего-DUPL Лего-ДАКТА Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
20		Проектная работа «Волчок».	Самостоятельная работа Лабораторные исследования	Самостоятельно изготавливают по образцу модели различных домов. Преобразовывают постройки по разным параметрам.	
21		Проектная работа «Перекидные качели».	Самостоятельная работа Лабораторные исследования	Фантазируют для конструирования отдельных моделей. Различают строительные детали по назначению или предъявленному образцу, контролируют правильность выполнения работы.	
22		Проектная работа «Карета».	Самостоятельная работа Лабораторные исследования	Самостоятельно изготавливают по образцу модели различных домов. Преобразовывают постройки по разным параметрам.	Лего-DUPL Лего-ДАКТА Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
23		ЛЕГО-подарок для мамы.	Самостоятельная работа Лабораторные исследования	Фантазируют для конструирования отдельных моделей.	
24		Строительство домов.	Просмотр презентаций Лабораторные исследования Беседы	Фантазируют для конструирования отдельных моделей. Различают строительные детали по назначению или предъявленному образцу, контролируют правильность выполнения работы.	
25		Проектная работа «Плот».	Самостоятельная работа Лабораторные исследования	Фантазируют для конструирования отдельных моделей. Различают строительные детали по назначению или предъявленному образцу, контролируют правильность выполнения работы.	
26		В мире фантастики. Фигурки фантастических существ.	Самостоятельная работа Лабораторные исследования	Фантазируют для конструирования отдельных моделей. Различают строительные детали по назначению или предъявленному образцу, контролируют правильность выполнения работы.	

**РАЗДЕЛ 6 «LEGO и сказки» Кол-во часов 6 .**

Ученик научится воспринимать информацию на слух и моделировать предметы и объекты по описанию.

*Ученик получит возможность научиться* моделировать объекты и предметы из сказок, фантазировать и составлять свои рассказы.

№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Оборудование ЦОР
27		Русские народные сказки.	Просмотр презентаций Беседы	Знакомятся с русскими народными сказками. Сказки русских писателей. Сказки зарубежных писателей. Любимые сказочные герои.	Лего-DUPL Лего-ДАКТА Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
28		Сказки русских писателей.	Просмотр презентаций Беседы		
29		Сказки зарубежных писателей.	Просмотр презентаций Беседы	Сказки зарубежных писателей. Любимые сказочные герои.	

30		Любимые сказочные герои .	Просмотр презентаций Самостоятельная работа Лабораторные исследования	Моделируют любимого сказочного героя.	
31		Изготовление моделей к проведению лего-фестиваля.	Просмотр презентаций Самостоятельная работа Лабораторные исследования		
32		Подготовка к лего-фестивалю.	Просмотр презентаций Самостоятельная работа Лабораторные исследования		Подготовительный этап к лего-фестивалю. Презентация проекта, подготовка к конкурсу.
<b>РАЗДЕЛ 6 «Выставка проектов»</b> Кол-во часов <u>1</u> , Ученик научится работать над проектом. Ученик получит возможность научиться работать на благо команды, выполнять коллективные проекты.					
33		Леги-фестиваль.	Презентация проектов	Проведение конкурса, выявление победителей, поощрение участников.	

2 год

№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Оборудование ЦОР
<b>РАЗДЕЛ 1 «Знакомство с ЛЕГОVedo»</b> Кол-во часов <u>2</u> , Ученик научится ориентироваться и анализировать формы различных деталей и конструкций. Ученик получит возможность научиться проводить несложные исследования, сравнивать свои наблюдения в моделях с действительностью проводить заключения о конструкции изделия.					
1		Знакомство с ЛЕГОVedo	Просмотр презентаций Беседы	((Детали конструктора, Конструктивные элементы Кирпич, балка, пластина, ось, зубчатое колесо, шкив, штифт, втулка, рукоятка.) Жесткие формы).	Леги-DUPL Леги-DAKTA Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Леги, ЛегиVedo, компьютер, проектор
2		Знакомство с ЛЕГО продолжается (Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра)	Лабораторные исследования Лекция	(Складное кресло: конструирование, исследование Подъемный мост: конструирование, исследование.)	
<b>РАЗДЕЛ 2 «Конструирование и программирование»</b> Кол-во часов <u>8</u> , Ученик научится анализировать и проводить взаимосвязи, выполнять простейшие алгоритмические действия по программированию. Ученик получит возможность научиться писать программы для определенных моделей.					
№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Оборудование ЦОР
3		Путешествие по ЛЕГО-стране. Изучение механизмов.	Лабораторные исследования Просмотр презентаций	(Рычаг - устройство для уравнивания большей силы меньшей.)	Леги-DUPL Леги-DAKTA Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с

4		<b>Исследователи механизмов. Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.</b>	Лабораторные исследования Просмотр презентаций	(Рычаги для поднятия и перемещения груза. Уравновешивающие)	инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
5		<b>Конструирование и программирование заданных моделей</b>	Самостоятельная работа	(Электрический мотор. Конструкции с мотором.)	
6		<b>Конструирование и программирование заданных моделей</b>	Просмотр презентаций Самостоятельная работа Беседы	(Стеклоочистители лобового стекла: конструирование, исследование.) (Усовершенствование медицинской кровати.)	Лего-DUPL Лего-ДАКТА Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
7		<b>Волшебные модели.</b>	Просмотр презентаций Самостоятельная работа Беседы		
8		<b>Модели: автомобили.</b>	Просмотр презентаций Самостоятельная работа Беседы		
9		<b>Автомобили.</b>			
10		<b>Голодный аллигатор</b>			

### РАЗДЕЛ 3 «Окружение вокруг нас» Кол-во часов 18 .

*Ученик научится* правильно классифицировать и применять при моделировании колесные механизмы и оси.

*Ученик получит возможность научиться* анализировать и моделировать различные виды транспорта.

№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Оборудование ЦОР
11		<b>Проект «Рыцарский турнир»</b>	Просмотр презентаций Лекция	(1.Построить самую невероятную машину, которую можно себе представить, с возможно большим числом колес; 2.Дать название своей машине и вкратце объяснить остальному классу, какую полезную работу она выполняет.)	Лего-DUPL Лего-ДАКТА Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
12		<b>Проект «Школьный двор»</b>	Лабораторные исследования Беседы	(Роликовые и шариковые подшипники)	
13		<b>Проект « дворец для принцессы»</b>	Самостоятельная работа	(ВОРОТ: колеса и оси для поднятия тяжелых грузов.	
14		<b>Проект « Детская площадка»</b>	Самостоятельная работа	(Конструирование устройства для погрузки автомобиля)	
15		<b>Проект « Детская площадка»</b>	Самостоятельная работа		
16		<b>Специальный транспорт</b>	Лабораторные исследования Беседы		
17		<b>Проект «Водный транспорт»</b>	Лабораторные исследования Беседы	Общая ось и полуоси. Управление моделями с общей осью и полуосями.	

18		Проект «Район, в котором я живу!» Симметричность LEGO моделей	Самостоятельная работа	Колеса в качестве роликов)	ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
19		Устойчивость LEGO моделей. Военный транспорт.	Самостоятельная работа		
20		Военный транспорт.	Лабораторные исследования Беседы	Большие и малые колеса Колеса и оси для перемещения тяжелых грузов)	
21		Проект «Наша армия»	Самостоятельная работа		
22		Наша детская площадка	Самостоятельная работа		
23		Мы космонавты (выполнение проекта)	Лабораторные исследования Беседы		
24		Защита проекта «Космос»	Самостоятельная работа	Большие и малые колеса Колеса и оси для перемещения тяжелых грузов)	
25		Проект «Вратарь» Личующие болельщики»			
26		Непотопляемый парусник			
27		Главная площадь в Моделирование достопримечательностей			
28		Мы обсуждаем наш проект.	Беседа.		

**РАЗДЕЛ 4 «Животные в движении» Кол-во часов 3 ,**

*Ученик научится* выполнять модели животных в движении.

*Ученик получит возможность научиться* различать и определять виды животных.

№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Оборудование ЦОР
29		Обезьянка – барабанщица	Просмотр презентаций Беседы	(Построить механизм с двумя или более зубчатыми колесами разного диаметра. Механизм должен приводиться в движение при помощи рукоятки)	Лего-DUPL Лего-DAKТА Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
30		Обезьянка – барабанщица	Лабораторные исследования	(Сборка и проверка работа зубчатой передачи из двух и более зубчатых колес.)	
31		Моделирование сюжета из LEGO VEDO/ Порхающая птица	Самостоятельная работа	(Исследование каруселей представленных на детской площадке. Конструирование и исследование модели «карусель».)	

**РАЗДЕЛ 5 «LEGO и сказки» Кол-во часов 2 ,**

*Ученик научится* изготавливать модели по представлению.

*Ученик получит возможность научиться* проводить взаимосвязь между идеей проекта и конечным результатом.

№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Оборудование ЦОР
32		Любимый сказочный герой. Моделирование из LEGO	Самостоятельная	(Шкивы для изменения	Лего-DUPL Лего-DAKТА

		<b>VEDO</b>	работа Лабораторные исследования	направления движения.)	Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор
33		<b>Моделирование сюжета из LEGO VEDO</b>	Самостоятельная работа Лабораторные исследования	(Конструирование и исследование ленточного транспортера)	Лего, LegoVedo, компьютер, проектор

**РАЗДЕЛ 6 «Диагностика» Кол-во часов 1,**

*Ученик научится воспринимать информацию на слух и моделировать предметы и объекты по описанию.*

*Ученик получит возможность научиться моделировать объекты и предметы из сказок, фантазировать и составлять свои рассказы.*

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Краткое содержание занятия</b>	<b>Оборудование ЦОР</b>
34		<b>Выставка-конкурс творческих проектов</b>	Просмотр презентаций Беседы	(Конструирование и исследование ленточного транспортера)	

**Итого 34 часа**

**3 год**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Краткое содержание занятия</b>	<b>Оборудование ЦОР</b>
1		<b>Введение в мир робототехники</b>	Просмотр презентаций Беседы	(Детали конструктора, Конструктивные элементы Кирпич, балка, пластина, ось, зубчатое колесо, шкив, штифт, втулка, рукоятка.)	Лего-DUPL Лего-ДАКТА Конструкторы ЛЕГО,

**РАЗДЕЛ 1 «Конструкции и силы» Кол-во часов 4,**

*Ученик научится ориентироваться и анализировать формы различных деталей и конструкций.*

*Ученик получит возможность научиться проводить несложные исследования, сравнивать свои наблюдения в моделях с действительностью проводить заключения о конструкции изделия.*

2		<b>Вводные упражнения</b>	Просмотр презентаций Беседы	(Жесткие формы).	Лего-DUPL Лего-ДАКТА Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, LegoVedo, компьютер, проектор
3	<b>Складное кресло и подъемный мост</b>	Лабораторные исследования Лекция	(Складное кресло: конструирование, исследование Подъемный мост: конструирование, исследование.)		
4-5	<b>Исследования. Модели для дома.</b>	Лабораторные исследования Просмотр презентаций	(Исследуют различные конструкции домов. .Совершенствование исследуемых моделей. Изготавливают мебель для дома.)		

**РАЗДЕЛ 2 «Рычаги» Кол-во часов 5,**

*Ученик научится анализировать и проводить взаимосвязи, уяснить понятие рычага.*

*Ученик получит возможность научиться выявлять характерные особенности рычага, применять физические свойства рычага в жизни и при моделировании.*

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Краткое содержание занятия</b>	<b>Оборудование ЦОР</b>
6		<b>Ознакомительное занятие</b>	Лабораторные исследования	(Рычаг - устройство для уравнивания большей силы)	Лего-DUPL Лего-ДАКТА

			Просмотр презентаций	меньшей.)	Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, LegoVedo, компьютер, проектор
7		<b>Вводные упражнения</b>	Лабораторные исследования Просмотр презентаций	(Рычаги для поднятия и перемещения груза. Уравновешивающие)	
8		<b>Исследование. Ударная установка с электроприводом.</b>	Самостоятельная работа	(Электрический мотор. Конструкции с мотором.)	
9		<b>Стеклоочистители лобового стекла автомобиля. Исследование.</b>	Просмотр презентаций Самостоятельная работа Беседы	(Стеклоочистители лобового стекла: конструирование, исследование.) (Усовершенствование медицинской кровати.)	Лего-DUPL Лего-ДАКТА Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, LegoVedo, компьютер, проектор
10		<b>Проект. Присядем</b>	Просмотр презентаций Самостоятельная работа Беседы		

### РАЗДЕЛ 3 «Колеса и оси» Кол-во часов 6,

*Ученик научится* правильно классифицировать и применять при моделировании колесные механизмы и оси.

*Ученик получит возможность научиться* анализировать и моделировать различные виды транспорта.

№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Оборудование ЦОР
11		<b>Вводные упражнения</b>	Просмотр презентаций Лекция	(1. строят самую невероятную машину, которую можно себе представить, с возможно большим числом колес; 2. дают название своей машине и вкратце объяснить остальному классу, какую полезную работу она выполняет.)	Лего-DUPL Лего-ДАКТА Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, LegoVedo, компьютер, проектор
12		<b>Колеса и оси для перемещения предметов.</b>	Лабораторные исследования Беседы	(Роликовые и шариковые подшипники Большие и малые колеса Колеса и оси для перемещения тяжелых грузов)	
13		<b>Исследование. Транспортное средство.</b>	Самостоятельная работа	(ВОРОТ: колеса и оси для поднятия тяжелых грузов. Общая ось и полуоси. Управление моделями с общей осью и полуосями. Колеса в качестве роликов)	
14		<b>Проект. Гонки на колесах</b>	Самостоятельная работа		
15		<b>Проект. Поднимаем.</b>	Самостоятельная работа	(Конструирование устройства для погрузки автомобиля)	
16		<b>Выставка-конкурс творческих проектов</b>			

### РАЗДЕЛ 4 «Зубчатые передачи» Кол-во часов 9,

*Ученик научится* различать виды зубчатых передач.

*Ученик получит возможность научиться* различать и определять виды зубчатых передач и применять их особенности при моделировании конструкции.

№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Оборудование ЦОР
-------	------	--------------	-------------	----------------------------	------------------

17		<b>Вводные упражнения</b>	Просмотр презентаций Беседы	(Строят механизм с двумя или более зубчатыми колесами разного диаметра. Механизм должен приводиться в движение при помощи рукоятки)	Лего-DUPL Лего-ДАКТА Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
18		<b>Зубчатая передача для передачи вращения.</b>	Лабораторные исследования	(Сборка и проверка работа зубчатой передачи из двух и более зубчатых колес.)	
19-20		<b>Карусель. Исследование механизмов вращения.</b>	Самостоятельная работа	(Исследуют карусель представленные на детской площадке. Конструируют и исследуют модели «карусель».)	
21		<b>Карусель с электроприводом. Исследование.</b>	Самостоятельная работа	(Конструируют и исследуют модели «карусель») с электроприводом»	Лего-DUPL Лего-ДАКТА Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
22		<b>Исследование. Турникет</b>	Самостоятельная работа	(Конструируют и исследуют модели «Турникет»)	
23		<b>Проект. Все смешаем</b>	Самостоятельная работа	(Конструируют и исследуют приспособления для смешивания.)	
24		<b>Проект. Поднимаем</b>	Самостоятельная работа	(Конструируют и исследуют подъемного устройства.)	
25		<b>Выставка-конкурс творческих проектов</b>	Самостоятельная работа		

**РАЗДЕЛ 5 «Ременные передачи и блоки» Кол-во часов 7**

*Ученик научится определять различные виды передач.*

*Ученик получит возможность научиться проводить взаимосвязь между идеей проекта и конечным результатом.*

№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Оборудован ие ЦОР
26		<b>Вводные упражнения</b>	Самостоятельная работа Лабораторные исследования	(Шкивы для изменения направления движения.)	Лего-DUPL Лего-ДАКТА Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
27		<b>Исследование. Ленточный транспортер</b>	Самостоятельная работа Лабораторные исследования	(Конструируют и исследуют ленточного транспортера)	
28		<b>Исследование. Ленточный транспортер с электроприводом</b>	Самостоятельная работа Лабораторные исследования	( Конструируют и исследуют ленточного транспортера с электроприводом)	
29		<b>Исследование. Подъемный кран</b>	Самостоятельная работа Лабораторные исследования	( Конструируют и исследуют подъемного крана)	Лего-DUPL Лего-ДАКТА Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
30		<b>Исследование. Подъемный кран с электроприводом.</b>	Самостоятельная работа Лабораторные исследования	( Конструируют и исследуют подъемного крана с электроприводом.)	
31		<b>Проекты: 1. Поднять занавес 2.Открыть ворота.</b>	Просмотр презентаций Лабораторные исследования Беседы	(Практическая работа №27 Проектирование механизмов. Исследование и	
32		<b>Выставка-конкурс творческих проектов</b>	Самостоятельная работа Лабораторные исследования	усовершенствование механизмов с использованием электропривода)	

**РАЗДЕЛ 6 «Другие механизмы» Кол-во часов 2**

*Ученик научится воспринимать информацию на слух и моделировать предметы и объекты по описанию.*

*Ученик получит возможность научиться моделировать объекты и предметы из сказок, фантазировать и составлять свои рассказы.*

№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Оборудование ЦОР
33		Червяк и зубчатая рейка.	Просмотр презентаций Беседы	(Исследование червячной передачи.) (Исследование конструкции, с использованием зубчатой рейки и кулачкового механизма.)	Лего-DUPL Лего-ДАКТА Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
34		Выставка-конкурс творческих проектов	Просмотр презентаций Беседы		
<b>Итого 34 часа</b>					

4 год

№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Оборудование ЦОР
1		Введение в мир робототехники	Просмотр презентаций Беседы	(Детали конструктора, Конструктивные элементы Кирпич, балка, пластина, ось, зубчатое колесо, шкив, штифт, втулка, рукоятка.)	LEGO Mindstorms Education EV3 Конструкторы ЛЕГО,

**РАЗДЕЛ 1 «Конструкции и силы» Кол-во часов 4 ,**

*Ученик научится ориентироваться и анализировать формы различных деталей и конструкций. Ученик получит возможность научиться проводить несложные исследования, сравнивать свои наблюдения в моделях с действительностью проводить заключения о конструкции изделия.*

2		Вводные упражнения	Просмотр презентаций Беседы	(Жесткие формы).	LEGO Mindstorms Education EV3 Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
3		Складное кресло и подъемный мост	Лабораторные исследования Лекция	(Складное кресло: конструирование, исследование Подъемный мост: конструирование, исследование.)	
4-5		Исследования. Модели для дома.	Лабораторные исследования Просмотр презентаций	(Исследование различных конструкций домов. .Совершенствование исследуемых моделей. Изготовление мебели для дома.)	

**РАЗДЕЛ 2 «Рычаги» Кол-во часов 5 ,**

*Ученик научится анализировать и проводить взаимосвязи, уяснить понятие рычага. Ученик получит возможность научиться выявлять характерные особенности рычага, применять физические свойства рычага в жизни и при моделировании.*

№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Оборудование ЦОР
6		Ознакомительное занятие	Лабораторные исследования Просмотр презентаций	(Рычаг - устройство для уравнивания большей силы меньшей.)	LEGO Mindstorms Education EV3 Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями
7		Вводные упражнения	Лабораторные исследования Просмотр презентаций	(Рычаги для поднятия и перемещения груза. Уравновешивающие)	
8		Исследование. Ударная установка с электроприводом.	Самостоятельная работа	(Электрический мотор. Конструкции с мотором.)	Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор

9		<b>Стеклоочистители лобового стекла автомобиля. Исследование.</b>	Просмотр презентаций Самостоятельная работа Беседы	(Стеклоочистители лобового стекла: конструирование, исследование.)	LEGO Mindstorms Education EV3 Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
10		<b>Проект. Присядем</b>	Просмотр презентаций Самостоятельная работа Беседы	(Усовершенствование медицинской кровати.)	

**РАЗДЕЛ 3 «Колеса и оси» Кол-во часов 6**

*Ученик научится* правильно классифицировать и применять при моделировании колесные механизмы и оси.

*Ученик получит возможность научиться* анализировать и моделировать различные виды транспорта.

№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Оборудование ЦОР
11		<b>Вводные упражнения</b>	Просмотр презентаций Лекция	(1.построить самую невероятную машину, которую можно себе представить, с возможно большим числом колес; 2.дать название своей машине и вкратце объяснить остальному классу, какую полезную работу она выполняет.)	
12		<b>Простые механизмы. Самостоятельное конструирование  Колеса и оси для перемещения предметов.</b>	Лабораторные исследования Беседы	(Роликовые и шариковые подшипники Большие и малые колеса Колеса и оси для перемещения тяжелых грузов)	LEGO Mindstorms Education EV3 Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
13		<b>Исследование. Транспортное средство.</b>	Самостоятельная работа	(ВОПОТ: колеса и оси для поднятия тяжелых грузов. Общая ось и полуоси. Управление моделями с общей осью и полуосями. Колеса в качестве роликов)	
14		<b>Проект. Гонки на колесах</b>	Самостоятельная работа		
15		<b>Проект. Поднимаем. Конструирование моделей с одиночной фиксированной осью и с отдельными осями.</b>	Самостоятельная работа	(Конструируют устройства для погрузки автомобиля)	
16		<b>Выставка-конкурс творческих проектов</b>			

**РАЗДЕЛ 4 «Зубчатые передачи» Кол-во часов 9**

*Ученик научится* различать виды зубчатых передач.

*Ученик получит возможность научиться* различать и определять виды зубчатых передач и применять их особенности при моделировании конструкции.

№ п/п	Дата	Тема занятия	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Оборудование ЦОР
17		<b>Вводные упражнения</b>	Просмотр презентаций Беседы	Строят механизм с двумя или с зубчатыми колесами разного диаметра. Механизм должен приводиться в движение при помощи рукоятки)	LEGO Mindstorms Education EV3 Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, ЛегоVedo, компьютер, проектор
18		<b>Зубчатая передача для передачи вращения.</b>	Лабораторные исследования	(Сборка и проверка работа зубчатой передачи из двух и более зубчатых колес.)	

19-20		<b>Карусель. Исследование механизмов вращения.</b>	Самостоятельная работа	(Исследуют карусель представленные на детской площадке. Конструируют и исследуют модели «карусель».)	LEGO Mindstorms Education EV3 Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, LegoVedo, компьютер, проектор
21		<b>Карусель с электроприводом. Исследование.</b>	Самостоятельная работа	(Конструируют и исследуют модели «карусель с электроприводом»)	
22		<b>Исследование. Турникет</b>	Самостоятельная работа	(Конструируют и исследуют модели «Турникет»)	
23		<b>Проект. Все смешаем</b> Конструирование модели мельницы	Самостоятельная работа	(Конструируют и исследуют приспособления для смешивания.)	
24		<b>Проект. Поднимаем</b> Модель сортировщика деталей	Самостоятельная работа	(Конструируют и исследуют подъемные устройства.)	
25		Творческая работа по конструированию моделей на основе зубчатых передач. <b>Выставка-конкурс творческих проектов</b>	Самостоятельная работа		

**РАЗДЕЛ 5 «Ременные передачи и блоки» Кол-во часов 7.**

*Ученик научится определять различные виды передач.*

*Ученик получит возможность научиться проводить взаимосвязь между идеей проекта и конечным результатом.*

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Краткое содержание занятия</b>	<b>Оборудование ЦОР</b>
26		<b>Вводные упражнения</b>	Самостоятельная работа Лабораторные исследования	(Шкивы для изменения направления движения.)	Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, LegoVedo, компьютер, проектор LEGO Mindstorms Education EV3
27		<b>Исследование. Ленточный транспортер</b>	Самостоятельная работа Лабораторные исследования	(Конструируют и исследуют ленточный транспортер)	
28		<b>Исследование. Ленточный транспортер с электроприводом</b>	Самостоятельная работа Лабораторные исследования	(Конструируют и исследуют ленточный транспортер с электроприводом)	
29		<b>Исследование. Подъемный кран</b>	Самостоятельная работа Лабораторные исследования	Конструируют и исследуют подъемный кран	Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, LegoVedo, компьютер, проектор LEGO Mindstorms Education EV3
30		<b>Исследование. Подъемный кран с электроприводом. Рычаги и их использование. Понятия: сила, груз, ось вращения. Сборка рычага по инструкции Исследование.</b>	Самостоятельная работа Лабораторные исследования	(Конструируют и исследуют подъемный кран с электроприводом.)	
31		<b>Проекты: 1. Поднять занавес 2. Открыть ворота.</b>	Просмотр презентаций Лабораторные исследования Беседы	(Практическая работа №27 Проектирование механизмов. Исследование и усовершенствование механизмов с использованием электропривода)	
32		<b>Выставка-конкурс творческих проектов</b>	Самостоятельная работа Лабораторные исследования		

**РАЗДЕЛ 6 «Другие механизмы» Кол-во часов 2 ,**

*Ученик научится* воспринимать информацию на слух и моделировать предметы и объекты по описанию.

*Ученик получит возможность научиться* моделировать объекты и предметы из сказок, фантазировать и составлять свои рассказы.

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Краткое содержание занятия</b>	<b>Оборудование ЦОР</b>
33		<b>Червяк и зубчатая рейка. Конструирование модели карусели на основе угловой передачи по инструкции</b>	Просмотр презентаций Беседы	(Конструируют и исследуют червячную передачу.) (Исследование конструкции, с использованием зубчатой рейки и кулачкового механизма.)	LEGO Mindstorms Education EV3
34		<b>Выставка-конкурс творческих проектов</b>	Просмотр презентаций Беседы		Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями Конструктор Лего, LegoVedo, компьютер, проектор
<b>Итого 34 часа</b>					

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575924

Владелец Птухина Елена Николаевна

Действителен с 26.02.2021 по 26.02.2022