

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИГОРСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА СМОЛЕНСКОГО РАЙОНА СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

РАССМОТРЕНА
на заседании
методического совета
Протокол № 1 от 29.08.2022 г
Председатель МС
Бурлаева /А.Ю. Бурлаева/

РАССМОТРЕНА
на заседании
педагогического совета
Протокол №1
от 30.08.2022г.

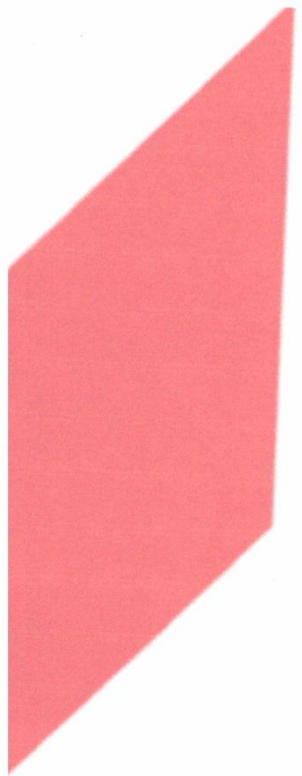
УТВЕРЖДАЮ
директор МБОУ Пригорской СШ
Понизовцев В.П. Понизовцев
Приказ от 31.08.2022 № 297

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«Юный механик»**
*Направленность программы: техническая
Уровень программы: базовый*

Возраст обучающихся: 6-11 лет
Группы: 1-2 классы, 3-4 классы
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Шлюпкина Евгения Александровна

с. Пригорское
2022 год



1.1 Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный механик» – *техническая*.

Адресат: обучающиеся 6-11 лет.

Актуальность данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что раскрывает для младшего школьника мир техники. Конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей. LEGO-конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность школьников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности школьников, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный механик» составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»(с изменениями и дополнениями);
2. Концепции развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 г. № 1726-р;
3. Учебного плана Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» на 2022 – 2023 учебный год;
4. На основании постановления главного государственного санитарного врача РФ от 30.07.2020г. №16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СПЗ.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;
5. На основании Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";
6. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие.
7. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум.

Цель – создание благоприятных условий для развития у младших школьников первоначальных конструкторских умений.

Задачи:

1. Развить у школьников интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;
2. Обучить конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;
3. Сформировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
4. Совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе; выявлять одарённых, талантливых детей, обладающих нестандартным творческим мышлением;
5. Развить мелкую моторику рук.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный механик» поддерживает образовательный процесс в организациях, реализующих Концепцию развития дополнительного образования в условиях Центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста».

Новизна программы заключается в том, что позволяет младшим школьникам в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей открывает возможности для реализации новых концепций школьников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов. Программа нацелена не

столько на обучение детей сложным способам крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения личности ребенка. Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. LEGO-конструктор открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настроя на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения. Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление.

Программа **адресована** для детей 6-11 летнего возраста, группы разновозрастная.

Срок реализации: 1 год.

Режим занятий: в группе 1-2 классы: по 3 часа в неделю в период с 01.09.2022 по 05.11.2022 года, по 2 часа в неделю в период с 06.11.2022 по 31.05.2023 года; в группе 3-4 классов: по 3 часа в неделю в период с 01.09.2022 по 05.11.2022 года, по 2 часа в неделю в период с 06.11.2022 по 31.05.2023 года (учебных недель 36).

Формы организации образовательного процесса

- групповая,
- фронтальная,
- индивидуальная,
- парная.

Виды занятий:

- теоретические
- практические
- мастер-класс
- соревнование,
- экскурсия,
- конкурсы

1.2. Планируемые результаты:

Личностные

Личностными результатами изучения курса «Юный механик» является формирование следующих умений:

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

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

Познавательные УУД:

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

2. Содержание учебного плана

Введение (4 часа)

Введение. Знакомство. Техника безопасности. Игра на знакомство «Снежный ком». История возникновения LEGO. LEGO парки. Знакомство с конструктором, способами крепления. Организация рабочего места. Простейшие модели LEGO.

Путешествие по LEGO-стране (54 часа)

Наклонная плоскость и работа. Модели «Тачка», «Тележка», «Легковой автомобиль», «Буксир». Понижающие и повышающие передачи. Модели «Бетономешалка», «Колесо на палке», «Уборочная машина», «Уборщик». Кинетическая и потенциальная энергия. Модели «Карт», «Байк». Взаимосвязь энергий. Модель «Тягач с прицепом». Сохранение энергии. Модели «Поезд», «Багги», «Наземный парусник», «Парусник». Рычаг и рычажные системы. Модели «Самоходная катапульта», «Молот», «Шкив», «Карусель». Трение и проскальзывание. Модели «Буксир», «Самосвал», «Башенный кран», «Подъемный кран». Уравновешенные и неуравновешенные силы. Модели «Машинка», «Бульдозер», «Эвакуатор», «Погрузчик», «Машина с электроприводом». Вычисление скорости. Модели «Реактивный самолет», «Багги 2», «Лодка», «Легковой автомобиль». Отношения величин. Модели «Шагающий механизм», «Автобус», «Мусоровоз», «Экскаватор», «Хаммер». Понятие расстояние, время, масса. Модели «Фуникулер», «Трактор», «Мотоцикл Чоппер», «Грузовик». Экспериментальные модели «Свободный ход-2», «Тягач», «Дальнобойщик», «Разрушитель». Модель «Аэроплан». Модель «Свободный ход». Модель «Пожарная машина». Модель «Мотоцикл с люлькой». Модель «Танк». Модель «Отбойник». Модель «Мини-погрузчик». Модель «Робопес»

Создание проектов (12 часов)

Конструирование на свободную тему «Фантазируй».

Итоговая аттестация. Защита проектов (2 часа)

3. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	1. Введение	6	5	1	
1.	Введение. Знакомство. Техника безопасности. Игра на знакомство «Снежный ком».		1	1	
2.	История возникновения LEGO. LEGO парки.		2		Опрос
3.	Знакомство с конструктором, способами крепления. Организация рабочего места.		1		
4.	Простейшие модели LEGO.		1		Опрос
	2. Путешествие по LEGO-стране	60	0	60	
5.	Наклонная плоскость и работа. Модель			2	Практическая

	«Тачка»				работа
6.	Наклонная плоскость и работа. Модель «Тележка»			2	Практическая работа
7.	Наклонная плоскость и работа. Модель «Легковой автомобиль»			2	Практическая работа
8.	Наклонная плоскость и работа. Модель «Буксир»			2	Опрос
9.	Понижающие и повышающие передачи. Модель «Бетономешалка»			2	Практическая работа
10.	Понижающие и повышающие передачи. Модель «Колесо на палке»			2	Практическая работа
11.	Понижающие и повышающие передачи. Модель «Уборочная машина»			1	Практическая работа
12.	Понижающие и повышающие передачи. Модель «Уборщик»			1	Практическая работа
13.	Кинетическая и потенциальная энергия. Модель «Карт»			1	Опрос
14.	Кинетическая и потенциальная энергия. Модель «Байк»			1	Практическая работа
15.	Взаимосвязь энергий. Модель «Тягач с прицепом»			1	Практическая работа
16.	Сохранение энергии. Модель «Поезд»			1	Практическая работа
17.	Сопротивление воздуха. Модель «Багги»			1	Практическая работа
18.	Сопротивление воздуха. Модель «Гоночная машина»			1	Практическая работа
19.	Сопротивление воздуха. Модель «Наземный парусник»			1	Практическая работа
20.	Сопротивление воздуха. Модель «Парусник»			1	Практическая работа
21.	Рычаг и рычажные системы. Модель «Самоходная катапульта»			1	Практическая работа
22.	Рычаг и рычажные системы. Модель «Молот»			1	Практическая работа
23.	Рычаг и рычажные системы. Модель «Шкив»			1	Практическая работа
24.	Рычаг и рычажные системы. Модель «Карусель»			1	Практическая работа
25.	Трение и проскальзывание. Модель «Буксир»			1	Практическая работа
26.	Трение и проскальзывание. Модель «Самосвал»			1	Практическая работа
27.	Трение и проскальзывание. Модель «Башенный кран»			1	Практическая работа
28.	Трение и проскальзывание. Модель «Подъемный кран»			1	Практическая работа
29.	Уравновешенные и неуравновешенные силы. Модель «Машинка»			1	Практическая работа
30.	Уравновешенные и неуравновешенные силы. Модель «Бульдозер»			1	Практическая работа
31.	Уравновешенные и неуравновешенные силы. Модель «Эвакуатор»			1	Практическая работа

32.	Уравновешенные и неуравновешенные силы. Модель «Погрузчик»			1	Практическая работа
33.	Уравновешенные и неуравновешенные силы. Модель «Машина с электроприводом»			1	Практическая работа
34.	Вычисление скорости. Модель «Реактивный самолет»			1	Практическая работа
35.	Вычисление скорости. Модель «Багги 2». Время.			1	Практическая работа
36.	Вычисление скорости. Модель «Лодка». Расстояние			1	Практическая работа
37.	Вычисление скорости. Модель «Легковой автомобиль». Взаимосвязь величин			1	Практическая работа
38.	Отношения величин. Модель «Шагающий механизм»			1	Практическая работа
39.	Отношения величин. Модель «Автобус»			1	Практическая работа
40.	Отношения величин. Модель «Мусоровоз»			1	Практическая работа
41.	Отношения величин. Модель «Экскаватор»			1	Практическая работа
42.	Отношения величин. Модель «Хаммер»			1	Практическая работа
43.	Понятие расстояние, время, масса. Модель «Фуникулер»			1	Практическая работа
44.	Понятие расстояние, время, масса. Модель «Трактор»			1	Практическая работа
45.	Понятие расстояние, время, масса. Модель «Мотоцикл Чоппер»			1	Практическая работа
46.	Понятие расстояние, время, масса. Модель «Грузовик»			1	Практическая работа
47.	Экспериментальные модели. Модель «Свободный ход-2»			1	Практическая работа
48.	Экспериментальные модели. Модель «Тягач»			1	Практическая работа
49.	Экспериментальные модели. Модель «Дальнобойщик»			1	Практическая работа
50.	Экспериментальные модели. Модель «Разрушитель»			1	Практическая работа
51.	Модель «Аэроплан»			1	Практическая работа
52.	Модель «Свободный ход»			1	Практическая работа
53.	Модель «Пожарная машина»			1	Практическая работа
54.	Модель «Мотоцикл с люлькой»			1	Практическая работа
55.	Модель «Танк»			1	Практическая работа
56.	Модель «Отбойник»			1	Практическая работа
57.	Модель «Мини-погрузчик»			1	Практическая работа

58.	Модель «Робопес»			1	Практическая работа
	3.Создание проектов	12	0	12	
59.	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»			1	Творческая работа
60.	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»			1	Творческая работа
61.	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»			1	Творческая работа
62.	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»			1	Творческая работа
63.	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»			1	Творческая работа
64.	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»			1	Творческая работа
65.	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»			1	Творческая работа
66.	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»			1	Творческая работа
67.	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»			1	Творческая работа
68.	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»			1	Творческая работа
69.	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»			1	Творческая работа
70.	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»			1	Творческая работа
	4. Итоговая аттестация. Защита проектов	2	0	2	
71.	Защита проектов			1	Защита проектов
72.	Защита проектов			1	Защита проектов
	Итого часов	80	5	75	

4. Формы аттестации и оценочные материалы

В рамках занятий целесообразен перенос акцента с оценки на самооценку, смещение акцента с того, что учащийся не знает и не умеет, на то, что он знает и умеет по изучаемой теме. Это обеспечивает лично-ориентированный подход к обучению и может быть реализовано в форме сбора портфолио – коллекции работ учащегося, демонстрирующей его усилия, прогресс или достижения в области решения поставленных задач.

Итоговая аттестация – защита проекта на тему «Фантазируй».

Форма подведения итогов реализации программы:

Представляют портфолио творческих работ, участие в конкурсах.

Защита творческих работ. Выставка.

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

Материально-технические условия:

- кабинет
- компьютер (для педагога)
- компьютеры для детей (мобильный класс)
- наборы конструктора для изучения основ кинетики, механики, физики для учащихся начальной и основной школы

- офисные приложения
- наборы конструктора из серии Лего
- наглядные пособия
- схемы, эскизы

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

Инструкция загружена с сайта по LEGO-роботам: <http://www.prorobot.ru/lego.php>

Разрешено бесплатное использование в любых целях. В том числе: распечатка, перепечатка, распространение, использование на уроках и т.д.

Образовательный Лего-конструктор: LEGO MINDSTORMS NXT 2.0 версии 8547. В наборе 625 ЛЕГО-элементов, включая NXT-блок, датчик цвета, 2 датчика касания, 1 ультразвуковой датчик, 3 сервомотора 9 В.

ЦОР: Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS NXT-G, язык интерфейса русский и английский, сайт с инструкциями и уроками: <http://www.prorobot.ru/lego.php>

6.1. Календарный учебный график в группе 1-2 классов

№ п/п	Дата проведения занятия	Время проведения занятия	Количество часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля
1. Введение 6 часов						
1-2			2	Введение. Знакомство. Техника безопасности. Игра на знакомство «Снежный ком».	Теория/практика	
3-4			2	История возникновения LEGO. LEGO парки.	Теория	Опрос
5			1	Знакомство с конструктором, способами крепления. Организация рабочего места.	Теория	
6			1	Простейшие модели LEGO.	Теория	Опрос
2. Путешествие по LEGO-стране 54 часа						
7-8			2	Наклонная плоскость и работа. Модель «Тачка»	Проект	Практическая работа
9-10			2	Наклонная плоскость и работа. Модель «Тележка»	Проект	Практическая работа
11-12			2	Наклонная плоскость и работа. Модель «Легковой автомобиль»	Проект	Практическая работа
13-14			2	Наклонная плоскость и работа. Модель «Буксир»	Проект	Опрос
15-16			2	Понижающие и повышающие передачи. Модель «Бетономешалка»	Проект	Практическая работа
17-18			2	Понижающие и повышающие передачи. Модель «Колесо на палке»	Проект	Практическая работа
19			1	Понижающие и повышающие передачи. Модель «Уборочная машина»	Проект	Практическая работа
20			1	Понижающие и повышающие передачи. Модель «Уборщик»	Проект	Практическая работа
21			1	Кинетическая и потенциальная энергия. Модель «Карт»	Проект	Опрос
22			1	Кинетическая и	Проект	Практическая

				потенциальная энергия. Модель «Байк»		я работа
23			1	Взаимосвязь энергий. Модель «Тягач с прицепом»	Проект	Практическа я работа
24			1	Сохранение энергии. Модель «Поезд»	Проект	Практическа я работа
25			1	Сопротивление воздуха. Модель «Багги»	Проект	Практическа я работа
26			1	Сопротивление воздуха. Модель «Гоночная машина»	Проект	Практическа я работа
27			1	Сопротивление воздуха. Модель «Наземный парусник»	Проект	Практическа я работа
28			1	Сопротивление воздуха. Модель «Парусник»	Проект	Практическа я работа
29			1	Рычаг и рычажные системы. Модель «Самоходная катапульта»	Проект	Практическа я работа
30			1	Рычаг и рычажные системы. Модель «Молот»	Проект	Практическа я работа
31			1	Рычаг и рычажные системы. Модель «Шкив»	Проект	Практическа я работа
32			1	Рычаг и рычажные системы. Модель «Карусель»	Проект	Практическа я работа
33			1	Трение и проскальзывание. Модель «Буксир»	Проект	Практическа я работа
34			1	Трение и проскальзывание. Модель «Самосвал»	Проект	Практическа я работа
35			1	Трение и проскальзывание. Модель «Башенный кран»	Проект	Практическа я работа
36			1	Трение и проскальзывание. Модель «Подъемный кран»	Проект	Практическа я работа
37			1	Уравновешенные и неуравновешенные силы. Модель «Машинка»	Проект	Практическа я работа
38			1	Уравновешенные и неуравновешенные силы. Модель «Бульдозер»	Проект	Практическа я работа
39			1	Уравновешенные и неуравновешенные силы. Модель «Эвакуатор»	Проект	Практическа я работа

40			1	Уравновешенные и неуравновешенные силы. Модель «Погрузчик»	Проект	Практическая работа
41			1	Уравновешенные и неуравновешенные силы. Модель «Машина с электроприводом»	Проект	Практическая работа
42			1	Вычисление скорости. Модель «Реактивный самолет»	Проект	Практическая работа
43			1	Вычисление скорости. Модель «Багги 2». Время.	Проект	Практическая работа
44			1	Вычисление скорости. Модель «Лодка». Расстояние	Проект	Практическая работа
45			1	Вычисление скорости. Модель «Легковой автомобиль». Взаимосвязь величин	Проект	Практическая работа
45			1	Отношения величин. Модель «Шагающий механизм»	Проект	Практическая работа
46			1	Отношения величин. Модель «Автобус»	Проект	Практическая работа
47			1	Отношения величин. Модель «Мусоровоз»	Проект	Практическая работа
48			1	Отношения величин. Модель «Экскаватор»	Проект	Практическая работа
49			1	Отношения величин. Модель «Хаммер»	Проект	Практическая работа
50			1	Понятие расстояние, время, масса. Модель «Фуникулер»	Проект	Практическая работа
51			1	Понятие расстояние, время, масса. Модель «Трактор»	Проект	Практическая работа
52			1	Понятие расстояние, время, масса. Модель «Мотоцикл Чоппер»	Проект	Практическая работа
53			1	Понятие расстояние, время, масса. Модель «Грузовик»	Проект	Практическая работа
54			1	Экспериментальные модели. Модель «Свободный ход-2»	Проект	Практическая работа
55			1	Экспериментальные модели. Модель «Тягач»	Проект	Практическая работа
56			1	Экспериментальные модели. Модель «Дальнобойщик»	Проект	Практическая работа
57			1	Экспериментальные модели. Модель	Проект	Практическая работа

				«Разрушитель»		
58			1	Модель «Аэроплан»	Проект	Практическая работа
59			1	Модель «Свободный ход»	Проект	Практическая работа
60			1	Модель «Пожарная машина»	Проект	Практическая работа
61			1	Модель «Мотоцикл с люлькой»	Проект	Практическая работа
62			1	Модель «Танк»	Проект	Практическая работа
63			1	Модель «Отбойник»	Проект	Практическая работа
64			1	Модель «Мини-погрузчик»	Проект	Практическая работа
65			1	Модель «Робопес»	Проект	Практическая работа
66			1	Сохранение энергии. Модель «Поезд»	Проект	Практическая работа
3.Создание проектов 12 часов						
67			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
68			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
69			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
70			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
71			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
72			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
73			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
74			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
75			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
76			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
77			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа

78			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
4. Защита проектов 2 часа						
79 - 80	31.05. 2022		2	Промежуточная аттестация. Защита проектов	Выступление	Защита проектов

6.2. Календарный учебный график в группе 3-4 классов

№ п/п	Дата проведения занятия	Время проведения занятия	Количество часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля
1. Введение 6 часов						
1-2			2	Введение. Знакомство. Техника безопасности. Игра на знакомство «Снежный ком».	Теория/практика	
3-4			2	История возникновения LEGO. LEGO парки.	Теория	Опрос
5			1	Знакомство с конструктором, способами крепления. Организация рабочего места.	Теория	
6			1	Простейшие модели LEGO.	Теория	Опрос
2. Путешествие по LEGO-стране 54 часа						
7-8			2	Наклонная плоскость и работа. Модель «Тачка»	Проект	Практическая работа
9-10			2	Наклонная плоскость и работа. Модель «Тележка»	Проект	Практическая работа
11-12			2	Наклонная плоскость и работа. Модель «Легковой автомобиль»	Проект	Практическая работа
13-14			2	Наклонная плоскость и работа. Модель «Буксир»	Проект	Опрос
15-16			2	Понижающие и повышающие передачи. Модель «Бетономешалка»	Проект	Практическая работа
17-18			2	Понижающие и повышающие передачи. Модель «Колесо на палке»	Проект	Практическая работа
19			1	Понижающие и повышающие передачи. Модель «Уборочная машина»	Проект	Практическая работа
20			1	Понижающие и повышающие передачи. Модель «Уборщик»	Проект	Практическая работа
21			1	Кинетическая и потенциальная энергия. Модель «Карт»	Проект	Опрос
22			1	Кинетическая и потенциальная энергия. Модель «Байк»	Проект	Практическая работа

23			1	Взаимосвязь энергий. Модель «Тягач с прицепом»	Проект	Практическа я работа
24			1	Сохранение энергии. Модель «Поезд»	Проект	Практическа я работа
25			1	Соппротивление воздуха. Модель «Багги»	Проект	Практическа я работа
26			1	Соппротивление воздуха. Модель «Гоночная машина»	Проект	Практическа я работа
27			1	Соппротивление воздуха. Модель «Наземный парусник»	Проект	Практическа я работа
28			1	Соппротивление воздуха. Модель «Парусник»	Проект	Практическа я работа
29			1	Рычаг и рычажные системы. Модель «Самоходная катапульта»	Проект	Практическа я работа
30			1	Рычаг и рычажные системы. Модель «Молот»	Проект	Практическа я работа
31			1	Рычаг и рычажные системы. Модель «Шкив»	Проект	Практическа я работа
32			1	Рычаг и рычажные системы. Модель «Карусель»	Проект	Практическа я работа
33			1	Трение и проскальзывание. Модель «Буксир»	Проект	Практическа я работа
34			1	Трение и проскальзывание. Модель «Самосвал»	Проект	Практическа я работа
35			1	Трение и проскальзывание. Модель «Башенный кран»	Проект	Практическа я работа
36			1	Трение и проскальзывание. Модель «Подъемный кран»	Проект	Практическа я работа
37			1	Уравновешенные и неуравновешенные силы. Модель «Машинка»	Проект	Практическа я работа
38			1	Уравновешенные и неуравновешенные силы. Модель «Бульдозер»	Проект	Практическа я работа
39			1	Уравновешенные и неуравновешенные силы. Модель «Эвакуатор»	Проект	Практическа я работа
40			1	Уравновешенные и неуравновешенные силы.	Проект	Практическа я работа

				Модель «Погрузчик»		
41			1	Уравновешенные и неуравновешенные силы. Модель «Машина с электроприводом»	Проект	Практическая работа
42			1	Вычисление скорости. Модель «Реактивный самолет»	Проект	Практическая работа
43			1	Вычисление скорости. Модель «Багги 2». Время.	Проект	Практическая работа
44			1	Вычисление скорости. Модель «Лодка». Расстояние	Проект	Практическая работа
45			1	Вычисление скорости. Модель «Легковой автомобиль». Взаимосвязь величин	Проект	Практическая работа
45			1	Отношения величин. Модель «Шагающий механизм»	Проект	Практическая работа
46			1	Отношения величин. Модель «Автобус»	Проект	Практическая работа
47			1	Отношения величин. Модель «Мусоровоз»	Проект	Практическая работа
48			1	Отношения величин. Модель «Экскаватор»	Проект	Практическая работа
49			1	Отношения величин. Модель «Хаммер»	Проект	Практическая работа
50			1	Понятие расстояние, время, масса. Модель «Фуникулер»	Проект	Практическая работа
51			1	Понятие расстояние, время, масса. Модель «Трактор»	Проект	Практическая работа
52			1	Понятие расстояние, время, масса. Модель «Мотоцикл Чоппер»	Проект	Практическая работа
53			1	Понятие расстояние, время, масса. Модель «Грузовик»	Проект	Практическая работа
54			1	Экспериментальные модели. Модель «Свободный ход-2»	Проект	Практическая работа
55			1	Экспериментальные модели. Модель «Тягач»	Проект	Практическая работа
56			1	Экспериментальные модели. Модель «Дальнобойщик»	Проект	Практическая работа
57			1	Экспериментальные модели. Модель «Разрушитель»	Проект	Практическая работа
58			1	Модель «Аэроплан»	Проект	Практическая

						я работа
59			1	Модель «Свободный ход»	Проект	Практическая работа
60			1	Модель «Пожарная машина»	Проект	Практическая работа
61			1	Модель «Мотоцикл с люлькой»	Проект	Практическая работа
62			1	Модель «Танк»	Проект	Практическая работа
63			1	Модель «Отбойник»	Проект	Практическая работа
64			1	Модель «Мини-погрузчик»	Проект	Практическая работа
65			1	Модель «Робопес»	Проект	Практическая работа
66			1	Сохранение энергии. Модель «Поезд»	Проект	Практическая работа
3.Создание проектов 12 часов						
67			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
68			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
69			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
70			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
71			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
72			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
73			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
74			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
75			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
76			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
77			1	Конструирование на свободную тему «Фантазируй»	Проект	Творческая работа
78			1	Конструирование на свободную тему	Проект	Творческая работа

				«Фантазируй»		
4. Защита проектов 2 часа						
79 - 80	31.05. 2022		2	Промежуточная аттестация. Защита проектов	Выступл ение	Защита проектов