МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования

Ростовской области

Администрация Морозовского района

МБОУ "Гимназия №5 г. Морозовска"

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель МО учителей естественно-математического цикла МБОУ "Гимназия №5 г. Морозовска"	Член МС МБОУ "Гимназия №5 г. Морозовска"	Директор МБОУ "Гимназия №5 г. Морозовска"
Величко А.Б.	Сущенко Л.Н.	Мухортова Л.Н.
Протокол №1 от «30» 08 2023 г.	Протокол №1 от «30» 08 2023 г.	Приказ №1 от «31» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

для реализации дополнительного образования
по техническому направлению
мастерская «Моделирование»

Учитель: Павлюкова Ольга Александровна
Класс: 1-2

г. Морозовск 2023

Структура рабочей программы

1) пояснительная записка;

2) результаты освоения курса внеурочной деятельности;

3) содержание курса дополнительного образования;

4) тематическое планирование.

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу дополнительного образования Мастерская «Моделирование-ЛЕГО» технической направленности адресована учащимся 1 – 4 класса, разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования с изменениями и дополнениями;
- Примерной основной образовательной программой начального общего образования;
- Основной образовательной программой основного начального образования МБОУ «Гимназия № 5 г. Морозовска»;
- Учебным планом МБОУ «Гимназия № 5 г. Морозовска»;
- Положением о рабочей программе МБОУ «Гимназия №5 г. Морозовска».

Рабочая программа курса дополнительного образования «Моделирование» реализуется в полном объеме из расчета 1 час в неделю.

Главная цель программы – обучение конкретным трудовым умениям и навыкам обработки наиболее распространённых и доступных детям материалов с использованием простейших инструментов ручного труда.

Задачи:

- создание условий для усвоения ребёнком практических навыков работы с материалами;
- обучение первоначальным правилам инженерной графики, приобретение навыков работы с инструментами и материалами, применяемыми в моделизме;
- сформировать умение планировать свою работу**;**
- обучить приёмам и технологии изготовления несложных конструкций;
- создать условия к саморазвитию обучающихся;
- содействие развитию у детей способностей к творчеству;
- пробуждение любознательности и интереса к устройству простейших технических объектов, развитие стремления разобраться в их конструкции и желание выполнять модели этих объектов;
- развитие коммуникативных навыков, умение работать в команде;
- вовлечение детей в соревновательную и игровую деятельность;
- воспитание творческой активности;
- воспитать уважение к труду и людям труда, чувства гражданственности, самоконтроля.

Рабочая программа по дополнительному образованию «Моделирование» реализуется согласно учебному плану МБОУ «Гимназия № 5 г. Морозовска» в полном объёме из расчёта 1 ч в неделю.

Планируемые результаты освоения программы

В результате освоения курса дополнительного образования учащиеся узнают:

правила техники безопасности при работе с конструктором;

основные соединения деталей LEGO конструктора;

понятие, основные виды, построение конструкций;

основные свойства различных видов конструкций (жесткость, прочность, устойчивость);

понятие, виды механизмов и передач, их назначение и применение;

создавать простейшие конструкции, модели по готовым схемам сборки и эскизам;

характеризовать конструкцию, модель;

создавать конструкции, модели с применением механизмов и передач;

находить оптимальный способ построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма или передачи;

строить предположения о возможности использования того или иного механизма, и экспериментально проверять его.

создавать индивидуальные и групповые проекты при работе в команде;

уметь самостоятельно решать технические задачи, конструировать машины и механизмы, проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели.

Метапредметными результатами изучения программы является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

умение определять, различать и называть предметы (детали конструктора);

умение выстраивать свою деятельность согласно условиям (конструировать по условиям, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему);

умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;

умение использовать для поиска более рациональных решений знаний физических закономерностей и уметь объяснять принцип действия механизмов с использованием физической терминологии.

Регулятивные УУД:

умение работать по предложенным инструкциям;

умение определять и формулировать цель деятельности на занятии;

умение формулировать гипотезу, проводить ее проверку и делать вывод на основе наблюдения.

Коммуникативные УУД:

умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;

умение учитывать позицию собеседника (партнера);

умение адекватно воспринимать и передавать информацию;

умение слушать и вступать в диалог.

Личностные УУД:

положительное отношение к учению, к познавательной деятельности,

желание приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся,

умение осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению,

участие в творческом, созидательном процессе.

Формы подведения итогов реализации программы

Периодическая проверка усвоения терминологии проводится в виде зачетов и кроссвордов.

По окончании курса учащиеся защищают творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

Содержание учебного курса

Содержание программы для 1 класса

Раздел 1. Конструирование по образцу и преобразование образца по условиям Рассматривание объекта. Выделение цвета деталей. Называние деталей лего – конструктора. Устанавливание пространственного расположения частей постройки.

Раздел 2. Конструирование по условиям. Определение условий, которым должна соответствовать постройка. Анализ условий. Практическая деятельность.

Раздел 3. Конструирование по замыслу Обдумывание темы будущей постройки. Составление общего описания будущего продукта. Осваивание плана разработки замысла. Сравнение полученной постройки с задуманной.

Раздел 4. Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам Рассматривание схемы. Воссоздание внешних и отдельных функциональных особенностей реальных объектов.

Календарно – тематическое планирование для 1 класса

№	дата	Тема	Характеристика деятельности учащихся
		Раздел 1	
1	1.09	«Знакомство с конструктором»	Познакомить с правилами кружка. Познакомить с деталями конструктора и способами их крепления
2	8.09	Классификация «Разложи по форме», «Собери модель».	Классификация деталей. Спонтанная индивидуальная игра детей с конструктором.
3	15.09	Знакомство с цветом кирпичиков. Игра «Какого цвета?»	
4	22.09	Игра «Разноцветные башни».	Составление разноцветных башен. Построение по памяти башни.
5	29.09	Дорога для машины.	Формировать понятие о величине предметов: широкий - узкий. Построение дорог для маленькой и средней машины
6	6.10	Игра «Чудесный мешочек»	Развитие логического мышления и пространственного воображения, закрепление формы кирпичиков и цвета, варианты скрепления различных кирпичиков.
7	13.10	Игра «Фантазёры»	
8	20.10	Логические закономерности «что лишнее?», «Простые логические цепочки»	
9	27.10	«Лесенка»	
		Раздел 2	
10	10.11	«Пирамидки»	Обучение детей расположению в рядах в порядке убывания. По памяти и образцу. Знакомство детей с зависимостью конструкции предмета от его назначения.
11	17.11	«Мост для пешеходов»	

12	24.11	«Простые и комбинированные заборы»	Выделение в образце основных функционально значимых частей
13	1.12	«Простые ворота»	Формировать представление о высоте предметов (высокий – низкий). Введение правил соединения деталей. Закрепление навыка прочного соединения деталей. Отработка навыка точного соединения кирпичиков в замкнутое пространство. Обучение соединению разных частей постройки (ворот и ограды).
14	8.12	«Зоопарк». Клетка для животных.	
15	15.12	«Зоопарк». Постройка общей ограды.	
16	22.12	Маленький домик по карточке	Анализ образца и образца изображенного на карточке, подбор необходимых деталей и воспроизведение постройки.
17	29.12	Многоэтажный дом по образцу	
18	12.01	Мебель для кукол: стол, стул, диван, кровать.	
		Раздел 3	
19	13.01	Симметрия «Собери узор»	Конструировать известные модели, придумывать новые, опираясь на полученные навыки конструирования
20	19.01	Конструирование по замыслу.	
21	26.01	Конструирование по замыслу.	
22	2.02	Цветок для мамы	Развитие пространственного воображения. Самостоятельная работа с большими плакатами и карточками. Конструировать известные модели, придумывать новые, опираясь на полученные навыки конструирования
23	9.02	Пространственное ориентирование. Игра «Где лежит?»	
24	1.03	Конструирование по замыслу.	
25	15.03	Конструирование по замыслу.	
		Раздел 4	
26	22.03	«Путешествие на поезде»	Строительство поезда с использованием платформ. Развивать фантазию.
27	5.04	«Путешествие на поезде»	
28	12.04	Проект «Путешествие в зоопарк»	Конструирование клеток, ограды и зданий зоопарка.
29	19.04	Проект «Путешествие в зоопарк»	
30	26.04	Знакомство со светофором	Демонстрация образца светофора. Конструирование по образцу. Обыгрывание построек. Конструирование по схеме. Рассказ о постройке.
31	3.05	Грузовая машина с прицепом	
32	17.05	Подготовка индивидуальных проектов.	Презентация конструкторских работ. Подведение итогов работы за год.
33	24.05	Презентация конструкторских работ.	

Содержание программы для 2 класса

Раздел1. Конструирование по образцу и преобразование образца по условиям Рассматривание объекта. Выделение цвета деталей. Называние деталей лего – конструктора. Устанавливание пространственного расположения частей постройки.

Раздел 2. Конструирование по условиям. Определение условий, которым должна соответствовать постройка. Анализ условий. Практическая деятельность.

Раздел 3. Конструирование по замыслу. Обдумывание темы будущей постройки. Составление общего описания будущего продукта. Осваивание плана разработки замысла. Сравнение полученной постройки с задуманной.

Раздел 4. Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам Рассматривание схемы. Воссоздание внешних и отдельных функциональных особенностей реальных объектов.

Раздел 5. Конструирование по модели. Рассматривание модели. Анализ предъявленной модели, выявление и называние составляющих элементов. Воспроизведение модели из имеющегося строительного материала

Календарно – тематическое планирование для 2 класса

№	дата	Тема	Характеристика деятельности учащихся
		Раздел 1	
1	5.09	«Лес – наш дом природы»	Рассматривание иллюстраций, картин, фотографий. Рассказ о лесе. Чтение художественной литературы, стихов, отгадывание загадок. Слушание аудиозаписи звуков леса. Конструирование: (по чертежам), (грибы по карточкам и чертежам), «Птицы: галка, ворона, воробей» (по карточкам), «Лесные звери: лиса, медведь, волк, заяц» (по карточкам). Свободная игровая деятельность. Обыгрывание построек.
2	12.09	«Лес – наш дом природы»	
3	19.09	«Деревья»	
4	26.09	«Грибное царство»	
		Раздел 2	
5	3.10	«Зоопарк»	Рассматривание фотографий животных в зоопарке. Рассматривание иллюстраций. Беседа о животных зоопарка. Чтение художественной литературы. Слушание аудиозаписи голосов животных. Просмотр видеофильма о животных зоопарка. Конструирование: «Строим вольеры для животных» (по схемам), «Хищники: львы, тигры» (по образцам), «Травоядные: зебры, жирафы» (по чертежам), «Рыбы. Золотая рыбка по сказке А.С. Пушкина «Сказка о золотой рыбке» (по схемам) – Конструирование по замыслу. Обыгрывание построек.
6	10.10	«Зоопарк»	
7	17.10	«Хищники»	
8	24.10	«Рыбы»	
9	7.11	«Травоядные»	
		Раздел 3	
10	14.11	«Болото и его обитатели»	Рассматривание иллюстраций, плакатов, картинок с изображением обитателей болот. Беседы об обитателях болот. Чтение художественной литературы. Конструирование: «Строим болото» (многоугольник, разными способами), «Утиное семейство»: утка с утятами по схеме, «Лягушки - квакушки»: лягушки по схеме,
11	21.11	«Болото и его обитатели»	

12	28.11	«Утиное семейство»	«Разные рыбы»: караси, ерши по карточке. Конструирование по замыслу.
13	5.12	«Утиное семейство»	Рассматривание картинок, фотографий. Просмотр презентаций о фермерском хозяйстве. Чтение художественной литературы, отгадывание загадок. Конструирование: «Фермер»: большой дом фермера, фермер (по карточкам), «Что помогает фермеру в работе»: трактор, экскаватор (по схеме), «Животные на ферме»: лошади, стадо барашков (по схеме), «Мельница» (по модели). Обыгрывание построек
14	12.12	«Ферма»	
15	19.12	«Ферма»	
16	26.12	«Мельница»	
17	9.01	«Мельница»	
18	16.01	«Трактор»	
19	23.01	«Трактор»	Конструировать известные модели, придумывать новые, опираясь на полученные навыки конструирования
20	30.01	Конструирование по замыслу.	
21	6.02	Конструирование по замыслу.	
Раздел 4			
22	13.02	«Наша квартира»	Рассматривание фотографий, картин, иллюстраций. Беседы с детьми. Игра «что есть в доме». Конструирование: «Моя комната»: кровать, полочки с игрушками, шкаф для одежды (по карточкам и схемам), «Наша кухня»: стол, стулья, плита, холодильник по схемам, «Ванная комната»: ванна, умывальник (по карточкам), «Коридор»: вешалка для одежды, полочка для обуви, шкафы (по карточкам и схемам). Конструирование по замыслу. Обыгрывание построек.
23	20.02	«Наша квартира»	
24	27.02	«Моя комната»	
25	5.03	«Моя комната»	
Раздел 5			
26	12.03	«Наша улица»	Рассматривание фотографий знакомых объектов улиц. Рассказ об улицах. Конструирование: «Детская площадка»: песочница, горка, качели, лесенки, карусели (по карточкам и схемам), «Наш детский сад»: детский сад, школа (по схемам), «Проезжая часть»: дорога, дорожные знаки, светофор (по схемам и моделям). Конструирование по замыслу. Обыгрывание построек.
27	19.03	«Наша улица»	
28	2.04	«Детская площадка»	
29	9.04	«Детская площадка»	
30	16.04	«Проезжая часть»	
31	23.04	Подготовка индивидуальных проектов.	Презентация конструкторских работ. Подведение итогов работы за год.
32	7.05	Подготовка индивидуальных проектов.	
33	14.05	Презентация конструкторских работ.	
34	21.05	Презентация конструкторских работ.	

Содержание программы для 3 класса

Раздел 1 «Простые механизмы. Теоретическая механика»

Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Рычаг и его применение.

Конструирование рычажных механизмов. Рычаги: правило равновесия рычага. Основные определения. Правило равновесия рычага.
Построение сложных моделей по теме «Рычаги». Блоки, их виды. Применение блоков в технике. Построение сложных моделей по теме «Блоки».
Понятие оси и колеса. Применение осей и колес в технике и быту. Рулевое управление. Велосипед и автомобиль. Виды ременных передач; сопутствующая терминология. Применение и построение ременных передач в технике. Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач **в** технике. Зубчатые передачи. Различные виды зубчатых колес. Зубчатые передачи под углом 90°. Реечная передача.

Раздел 2 «Силы и движение. Прикладная механика»

Использование механизмов, облегчающих работу. Использование механизмов - блоки и рычаги. Самостоятельная творческая работа по теме «Использование блоков». Измерение расстояния, Калибровка шкал и считывание показаний. Энергия движения (кинетическая). Энергия в неподвижном состоянии (потенциальная) Трение и сопротивление воздуха. Сборка модели - измеритель. Использование механизмов - колеса и оси. Самостоятельная творческая работа по теме «Создание тележки с измерительной шкалой». Трение и сила. Импульс. Количество движения, инерция. Сборка модели - механический молоток. Использование механизмов - рычаги, кулачки (эксцентрики). Изучение свойств материалов. Самостоятельная творческая работа по теме «Вариации рычагов в механическом молотке».

Раздел 3 «Средства измерения. Прикладная математика»

Измерение расстояния, калибровка и считывание расстояния. Использование механизмов - передаточное отношение, понижающая передача. Самостоятельная творческая работа по теме «Измерительная тележка с различными шкалами». Измерение массы, калибровка и считывание масс. Сборка модели - Почтовые весы. Использование механизмов - рычаги, шестерни. Подведение итогов: самостоятельная творческая работа по теме «Вариации почтовых весов».

Раздел 4 «Энергия. Использование сил природы»

Сила и движение. Возобновляемая энергия, поглощение, накопление, использование энергии. Площадь. Использование механизмов - понижающая зубчатая передача. Самостоятельная творческая работа.
Инерция. Накопление кинетической энергии (энергии движения). Использование энергии. Трение. Уравновешенные и неуравновешенные силы. Изучение маховика как механизма регулировки скорости (повышающая передача) и средства обеспечения безопасности.
Исследование маховика как аккумулятора энергии. Использование зубчатых колес для повышения скорости. Передача, преобразование, сохранение и рассеяние энергии в процессе превращения одного вида энергии в другой.

Раздел 5 «Машины с электроприводом»

Колеса. Трение. Измерение расстояния, времени и силы. Зубчатые колеса (шестерни). Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели

«Тягач». Повторение тем: Зубчатые колеса, Рычаги, Колеса. Энергия. Трение. Измерение расстояния. Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Гоночный автомобиль».

Раздел 6 «Пневматика»

Давление. Насосы. Манометр. Компрессор.
Сборка моделей «Рычажный подъемник», «Пневматический захват».

Раздел 7 «Индивидуальная работа над проектами»

Темы для индивидуальных проектов: «Катапульта»; «Ручная тележка»; «Лебедка»; «Карусель»;
«Мост»; «Ралли по холмам»; «Волшебный замок»;
Выставка. Презентация конструкторских работ. Подведение итогов работы за год.

Календарно – тематическое планирование для 3 класса

№	дата	Тема	Характеристика деятельности учащихся
Раздел 1 «Простые механизмы. Теоретическая механика»			
1		Введение в предмет. Презентация программы.	Изучение типовых, соединений деталей, основных свойств конструкции при ее построении. Ознакомление с принципами описания конструкции, условные обозначения деталей конструктора. Выбор наиболее рационального способа описания.
2		Простые механизмы и их применение.	Конструирование рычажных механизмов. Построение сложных моделей по теме «Рычаги». Применение блоков в технике. Построение сложных моделей по теме «Блоки». Применение осей и колес в технике и быту.
3		Простые механизмы и их применение.	
4		Механические передачи.	Применение и построение ременных передач в технике. Применение зубчатых передач **в** технике.
5		Механические передачи.	
Раздел 2 «Силы и движение. Прикладная механика»			
6		Игра «Большая рыбалка»	Использование механизмов, облегчающих работу. Сборка модели - «удилище». Использование механизмов - блоки и рычаги. Самостоятельная творческая работа по теме «Использование блоков».
7		Игра «Большая рыбалка»	
8		Свободное качение	Сборка модели - измеритель. Использование механизмов - колеса и оси. Самостоятельная творческая работа по теме «Создание тележки с измерительной шкалой».
9		Конструирование модели «Механический молоток»	Использование механизмов - рычаги, кулачки (эксцентрики). Изучение свойств материалов. Самостоятельная творческая работа по теме «Вариации рычагов в механическом молотке».
Раздел 3 «Средства измерения. Прикладная математика»			

10		Конструирование модели «Измерительная тележка»	Сборка модели «Измерительная тележка». Использование механизмов - передаточное отношение, понижающая передача. Самостоятельная творческая работа по теме «Измерительная тележка с различными шкалами».
11		Конструирование модели «Измерительная тележка»	
12		Конструирование модели «Измерительная тележка с различными шкалами»	
13		Конструирование модели «Почтовые весы»	Сборка модели - Почтовые весы. Использование механизмов - рычаги, шестерни. Самостоятельная творческая работа «Вариации почтовых весов».
14		Конструирование модели «Почтовые весы»	
15		Конструирование модели по замыслу	
Раздел 4 «Энергия. Использование сил природы»			
16		«Ветреная мельница»	Использование механизмов - понижающая зубчатая передача. Сборка моделей «Ветряная мельница», «Буер».
17		«Ветреная мельница»	
18		«Буер»	
19		«Буер»	
20		«Инерционная машина»	Изучение маховика как механизма регулировки скорости (повышающая передача) и средства обеспечения безопасности. Использование зубчатых колес для повышения скорости. Сборка моделей «Инерционная машина».
21		«Инерционная машина»	
Раздел 5 «Машины с электроприводом»			
22		Конструирование модели «Тягач»	Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Тягач».
23		Конструирование модели «Тягач»	
24		Конструирование модели «Гоночный автомобиль»	Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Гоночный автомобиль»
25		Конструирование модели «Гоночный автомобиль»	
Раздел 6 «Пневматика»			
26		Рычажный подъемник	Сборка моделей «Рычажный подъемник».
27		Рычажный подъемник	
28		Пневматический захват	Сборка моделей «Пневматический захват».
29		Пневматический захват	
Раздел 7 «Индивидуальная работа над проектами»			
30		Подготовка индивидуальных проектов.	Индивидуальная работа над проектами на выбор «Катапульта», «Ручная тележка», «Лебедка», «Карусель», «Мост», «Ралли по холмам», «Волшебный замок». Выставка. Презентация конструкторских работ. Подведение итогов работы за год.
31		Подготовка индивидуальных проектов.	
32		Подготовка индивидуальных проектов.	
33		Презентация конструкторских работ.	
34		Презентация конструкторских работ.	

Содержание программы для 4 класса

Раздел 1 «Простые механизмы. Теоретическая механика»

Тема: Простые механизмы и их применение

Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Рычаг и его применение. Конструирование рычажных механизмов. Рычаги: правило равновесия рычага. Основные определения. Правило равновесия рычага.

Построение сложных моделей по теме «Рычаги». Блоки, их виды. Применение блоков в технике. Построение сложных моделей по теме «Блоки».

Понятие оси и колеса. Применение осей и колес в технике и быту. Рулевое управление. Велосипед и автомобиль.

Тема: Ременные и зубчатые передачи

Виды ременных передач; сопутствующая терминология. Применение и построение ременных передач в технике. Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач **в** технике. Зубчатые передачи. Различные виды зубчатых колес. Зубчатые передачи под углом 90°. Реечная передача.

Раздел 2 «Силы и движение. Прикладная механика»

Использование механизмов, облегчающих работу. Использование механизмов - блоки и рычаги. Самостоятельная творческая работа по теме «Использование блоков». Измерение расстояния, Калибровка шкал и считывание показаний. Энергия движения (кинетическая). Энергия в неподвижном состоянии (потенциальная) Трение и сопротивление воздуха. Сборка модели - измеритель. Использование механизмов - колеса и оси. Самостоятельная творческая работа по теме «Создание тележки с измерительной шкалой». Трение и сила. Импульс. Количество движения, инерция. Сборка модели - механический молоток. Использование механизмов - рычаги, кулачки (эксцентрики). Изучение свойств материалов. Самостоятельная творческая работа по теме «Вариации рычагов в механическом молотке».

Раздел 3 «Средства измерения. Прикладная математика»

Измерение расстояния, калибровка и считывание расстояния. Использование механизмов - передаточное отношение, понижающая передача. Самостоятельная творческая работа по теме «Измерительная тележка с различными шкалами». Измерение массы, калибровка и считывание масс. Сборка модели - Почтовые весы. Использование механизмов - рычаги, шестерни. Подведение итогов: самостоятельная творческая работа по теме «Вариации почтовых весов».

Раздел 4 «Энергия. Использование сил природы»

Сила и движение. Возобновляемая энергия, поглощение, накопление, использование энергии. Площадь. Использование механизмов - понижающая зубчатая передача. Самостоятельная творческая работа.

Инерция. Накопление кинетической энергии (энергии движения). Использование энергии. Трение. Уравновешенные и неуравновешенные силы. Изучение маховика как механизма регулировки скорости (повышающая передача) и средства

обеспечения безопасности.
Исследование маховика как аккумулятора энергии. Использование зубчатых колес для повышения скорости. Передача, преобразование, сохранение и рассеяние энергии в процессе превращения одного вида энергии в другой.

Раздел 5 «Машины с электроприводом»

Колеса. Трение. Измерение расстояния, времени и силы. Зубчатые колеса (шестерни). Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Тягач». Повторение тем: Зубчатые колеса, Рычаги, Колеса. Энергия. Трение. Измерение расстояния. Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Гоночный автомобиль».

Раздел 6 «Пневматика»
Давление. Насосы. Манометр. Компрессор.
Сборка моделей «Рычажный подъемник», «Пневматический захват».

Раздел 7 «Индивидуальная работа над проектами»

Темы для индивидуальных проектов: «Наблюдательная вышка», «Подъемник», «Почтовая штемпельная машина»; «Ручной миксер»; «Летучая мышь».
Выставка. Презентация конструкторских работ. Подведение итогов работы за год.

Календарно – тематическое планирование для 4 класса

№	дата	Тема	Характеристика деятельности учащихся
Раздел 1 «Простые механизмы. Теоретическая механика»			
1		Простые механизмы и их применение.	Конструирование рычажных механизмов. Построение сложных моделей по теме «Рычаги». Применение блоков в технике. Построение сложных моделей по теме «Блоки». Применение осей и колес в технике и быту.
2		Простые механизмы и их применение.	
3		Механические передачи.	Применение и построение ременных передач в технике. Применение зубчатых передач **в** технике.
4		Механические передачи.	
Раздел 2 «Силы и движение. Прикладная механика»			
5		«Уборочная машина»	Использование механизмов, облегчающих работу. Сборка модели - «Уборочная машина». Использование механизмов - блоки и рычаги. Самостоятельная творческая работа по теме «Использование блоков».
6		«Уборочная машина»	
7		Свободное качение	Сборка модели - измеритель. Использование механизмов - колеса и оси.
8		Конструирование модели «Молот»	Использование механизмов - рычаги, кулачки (эксцентрики). Изучение свойств материалов. Самостоятельная творческая работа по теме «Вариации рычагов в механическом молотке».
9		Конструирование модели «Молот»	

Раздел 3 «Средства измерения. Прикладная математика»			
10		Конструирование модели «Таймер»	Сборка модели «Измерительная тележка». Использование механизмов - передаточное отношение, понижающая передача. Самостоятельная творческая работа по теме «Измерительная тележка с различными шкалами».
11		Конструирование модели «Таймер»	
12		Конструирование модели «Измерительная тележка»	
13		Конструирование модели «Часы с маятником»	Сборка модели - Почтовые весы. Использование механизмов - рычаги, шестерни. Самостоятельная творческая работа «Вариации почтовых весов».
14		Конструирование модели «Часы с маятником»	
15		Конструирование модели «Почтовые весы»	
Раздел 4 «Энергия. Использование сил природы»			
16		Энергия природы (ветра, воды, солнца)	Использование механизмов - понижающая зубчатая передача. Сборка моделей «Ветряная мельница», «Буер».
17		Сборка модели «Ветряная мельница»	
18		Сборка модели «Ветряная мельница»	
19		Инерция.	Изучение маховика как механизма регулировки скорости (повышающая передача) и средства обеспечения безопасности. Использование зубчатых колес для повышения скорости. Сборка моделей «Инерционная машина».
20		Инерция.	
21		Сборка модели «Инерционная машина»	
Раздел 5 «Машины с электроприводом»			
22		Конструирование модели «Скороход»	Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Скороход».
23		Конструирование модели «Скороход»	
24		Конструирование модели «Робо-пёс»	Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Робо-пёс»
25		Конструирование модели «Робо-пёс»	
Раздел 6 «Пневматика»			
26		Штамповочный пресс	Сборка моделей «Штамповочный пресс».
27		Штамповочный пресс	
28		Манипулятор «рука»	Сборка моделей «Манипулятор «рука»».
29		Манипулятор «рука»	
Разде7 «Индивидуальная работа над проектами»			
30		Подготовка индивидуальных проектов.	Индивидуальная работа над проектами на выбор «Наблюдательная вышка», «Подъемник», «Почтовая штемпельная машина»; «Ручной миксер»; «Летучая мышь». Выставка. Презентация конструкторских работ. Подведение итогов работы за год.
31		Подготовка индивидуальных проектов.	
32		Подготовка индивидуальных проектов.	
33		Презентация конструкторских работ.	
34		Презентация конструкторских работ.	