МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Самарской области

Поволжское управление МОиНСО

ГБОУ СОШ "ОЦ" п.г.т. Рощинский

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
На заседании № 1 МО учителей начальных классов	Зам директора по УВР	Директор ГБОУ СОШ "ОЦ" пгпт Рощинский
_____ Яндоло Н.В.	_____ Дидковская Н.С.	_____ Рубина О.И.
Приказ № 385-од от «31» 08 2023 г.	Приказ № 385-од от «31» 08 2023 г.	Приказ № 385-од от «31» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности
по направлению учение с увлечением
«LEGO моделирование»
для 4 класса

C=RU, O="ГБОУ СОШ ""ОЦ"" п.г.т. Рощинский",
CN=Рубина О.И., E=roshinsky_sch_vlg@samara.edu.ru
00ea17aca4d591c1ca
2023.08.31 11:15:49+04'00'

пгт. Рощинский, 2023

Рабочая программа разработана на основе следующих нормативно - правовых документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования
2. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России
3. Основная образовательная программа начального общего образования ГБОУ СОШ «Образовательный центр» п.г.т. Рощинский

Набор "Технология и физика" (обучающий комплект конструктора Lego Education; артикул 9686).
Программное обеспечение Lego Education (CD- диск с комплектом заданий к набору 9686);

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

4 класс

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	
Обучающиеся научатся	**Обучающиеся получат возможность научиться:**
Обучающиеся узнают историю возникновения конструктора «LEGO», освоят терминологию деталей конструктора «LEGO». Освоят основные приемы и принципы конструирования. Научатся создавать модели по образцу. Характеризовать конструкцию, модель. Строить предположения о возможности использования того или иного механизма, и экспериментально проверять его.	Создавать конструкции, модели по условиям, собственному замыслу. 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.
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	
Обучающиеся научатся доводить начатое дело до конца; Получат опыт коллективного общения при конструировании моделей.	Осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, участвовать в творческом, созидательном процессе.
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	
1. 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.	Самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале. Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце действия.
2. 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.

Умение использовать для поиска более рациональных решений знаний физических закономерностей и уметь объяснять принцип действия механизмов с использованием физической терминологии.	
3. Коммуникативные УУД	
умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. умение учитывать позицию собеседника (партнёра).	умение адекватно воспринимать и передавать информацию; умение слушать и вступать в диалог. - осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую помощь.

II. Содержание учебного курса

Раздел 1 «Введение»

Тема: Вводное занятие

Введение в предмет. Предназначение моделей. Рычаги, шестерни, блоки, колеса и оси. Названия и назначения деталей. Изучение типовых, соединений деталей. Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении. Ознакомление с принципами описания конструкции. Условные обозначения деталей конструктора. Выбор наиболее рационального способа описания.

Раздел 2 «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 3 «Силы и движение. Прикладная механика»

Тема: «Уборочная машина»

Установление взаимосвязей. Измерение расстояния. Сила трения, Использование механизмов - конических зубчатых передач, повышающих передач, шкивов. Самостоятельная творческая работа по теме «Использование повышающей передачи в уборочной машине».

Тема: Свободное качение

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».

Тема: «Механический молоток»

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 4 «Средства измерения. Прикладная математика»

Тема: «Измерительная тележка»

Измерение расстояния, калибровка и считывание расстояния. Сборка модели «Измерительная тележка». Использование механизмов - передаточное отношение, понижающая передача. Самостоятельная творческая работа по теме «Измерительная тележка с различными шкалами».

Тема: «Почтовые весы»

Измерение массы, калибровка и считывание масс. Сборка модели - Почтовые весы. Использование механизмов - рычаги, шестерни. Самостоятельная творческая работа по теме «Вариации почтовых весов».

Тема: «Таймер»

Измерение времени, трение, энергия, импульс. Сборка модели - Таймер. Использование механизмов - шестерни. Самостоятельная творческая работа по теме «Использование шатунов».

Раздел 5 «Энергия. Использование сил природы»

Тема: Энергия природы

Сила и движение. Возобновляемая энергия, поглощение, накопление, использование энергии. Площадь. Использование механизмов - понижающая зубчатая передача. Сборка моделей «Ветряная мельница», «Буер», «Гидротурбина», «Солнечный автомобиль». Самостоятельная творческая работа.

Тема: Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую.

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. Сборка моделей «Инерционная машина», «Судовая лебёдка». Самостоятельная творческая работа.

Раздел 6 «Машины с электроприводом»

Тема: «Тягач»

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

Тема: «Гоночный автомобиль»

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

Тема: «Скороход» «Робопёс»

Повторение тем: Зубчатые колеса, Рычаги, Связи, Храповой механизм, Использование деталей и узлов. Сила. Трение. Измерение времени. Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Скороход».Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Робопёс».

Раздел 7 «Индивидуальная работа над проектами»

Тема: Конструируем, фантазируем.

Разработка индивидуальных проектов, по собственному замыслу.

Тема: Итоговое занятие

Выставка. Презентация конструкторских работ. Подведение итогов работы за год.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся
***Раздел 1* «Введение»**			
1	Вводное занятие	1	Инструктаж по технике безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Знакомство с набором. Практическая работа: Сортировка деталей.
Раздел 2 «Простые механизмы. Теоретическая механика»			
2	Простые механизмы и их применение.	1	Конструирование и исследование рычажных механизмов. Построение сложных моделей по теме «Рычаги». Знакомство с рулевым управлением. Конструирование автомобиля.
3	Механические передачи.	1	Конструирование и исследование ременных, зубчатых передач в технике.
Раздел 3 «Силы и движение. Прикладная механика»			
4-	«Уборочная машина»	1	Самостоятельная творческая работа по теме «Использование повышающей передачи в уборочной машине».
5.	Свободное качение	1	Сборка модели - измеритель. Самостоятельная творческая работа по теме «Создание тележки с измерительной шкалой».
6.	«Механический молоток»	1	Сборка модели -механический молоток. Изучение свойств материалов. Самостоятельная творческая работа по теме «Вариации рычагов в механическом молотке».
Раздел 4 «Средства измерения. Прикладная математика»			
7.	«Измерительная тележка»	1	Сборка модели «Измерительная тележка». Самостоятельная творческая работа по теме «Измерительная тележка с различными шкалами».
8.	«Почтовые весы»	1	Сборка модели - Почтовые весы. Использование механизмов - рычаги, шестерни.

			Самостоятельная творческая работа по теме «Вариации почтовых весов».
9	«Таймер»	1	Сборка модели - Таймер. Самостоятельная творческая работа по теме «Использование шатунов».
Раздел 5 «Энергия. Использование сил природы»			
10.	Энергия природы	1	Исследование силы ветра. Сборка моделей «Ветряная мельница», «Буер», «Гидротурбина» Самостоятельная творческая работа «Применение силы ветра в быту».
11	Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую.	1	Изучение маховика как механизма регулировки скорости (повышающая передача) и средства обеспечения безопасности. Исследование маховика как аккумулятора энергии. Самостоятельная творческая работа: «Инерционная машина», «Судовая лебёдка».
Раздел 6 «Машины с электроприводом»			
12	«Тягач»	1	Повторение тем: колеса, трение, измерение расстояния, времени и силы, зубчатые колеса (шестерни). Самостоятельная творческая работа «Конструирование модели «Тягач».
13.	«Гоночный автомобиль»	1	Повторение тем: зубчатые колеса, рычаги, колеса, энергия, измерение расстояния. Самостоятельная творческая работа «Конструирование модели «Гоночный автомобиль».
14	«Скороход» «Робопёс»	1	Исследование храпового механизма. Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Скороход», «Робопёс».
Раздел 7 «Индивидуальная работа над проектами»			
15-16	Конструируем, фантазируем.	2	Разработка индивидуальных проектов, по собственному замыслу. Создание презентаций.
17	Итоговое занятие.	1	Презентация конструкторских работ
		17	