

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## ГБОУ СОШ "ОЦ" п.г.т. Рошинский

**«РАССМОТРЕНО»**  
на заседании МО НШ  
руководитель Богданова Н.Г.  
Протокол № 1 от 30.08.2024 г.

**«СОГЛАСОВАНО»**  
заместитель директора по УВР  
Яндоло Н.В.  
«30» августа 2024 г.

**«УТВЕРЖДЕНО»**  
и.о. директора школы  
Барашкина Н.М.  
Приказ № 321 - од  
от 30.08.2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности  
**«LEGO моделирование»**  
для 4 класса

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «LEGO моделирование» для обучающихся 4-х классов разработана на основе следующих нормативно - правовых документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286 (ред. от 18.07.2022) и
- Федеральной образовательной программой начального общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 372).
- Санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. №2);
- Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28);
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства от 29.05.2015 № 996-р; СП 2.4.3648-20.
- Основной образовательной программы начального общего образования ГБОУ СОШ «Образовательный центр» п.г.т. Роцинский.

*Программное обеспечение Lego Education (CD- диск с комплектом заданий к набору 9686);*

*Набор "Технология и физика" (обучающий комплект конструктора Lego Education; артикул 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.	
<u>3. Коммуникативные УУД</u>	
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
<b>Раздел 1 «Введение»</b>			
1	Вводное занятие	1	Инструктаж по технике безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Знакомство с набором. Практическая работа: Сортировка деталей.
<b>Раздел 2 «Простые механизмы. Теоретическая механика»</b>			
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.
<b>Раздел 3 «Силы и движение. Прикладная механика»</b>			
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».
<b>Раздел 4 «Средства измерения. Прикладная математика»</b>			
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».
<b>Раздел 5 «Энергия. Использование сил природы»</b>			
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».
<b>Раздел 6 «Машины с электроприводом»</b>			
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».
<b>Раздел 7 «Индивидуальная работа над проектами»</b>			
15-16	Конструируем, фантазируем.	2	Разработка индивидуальных проектов, по собственному замыслу. Создание презентаций.
17	Итоговое занятие.	1	Презентация конструкторских работ
		17	