

Учебный план

Сетка учебного плана	2009689											
	Зубчатые колеса			Колеса и оси			Рычаги			Шкивы		
	Принципиальные модели	Основная модель	Модель для решения задачи	Принципиальные модели	Основная модель	Модель для решения задачи	Принципиальные модели	Основная модель	Модель для решения задачи	Принципиальные модели	Основная модель	Модель для решения задачи
Естественные науки												
Общие навыки исследовательской деятельности:												
Ученики овладевают навыками выполнения научного исследования.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ученики планируют и выполняют простое исследование.		●	●		●	●		●	●		●	●
Ученики используют простое оборудование и средства для сбора данных и расширения своих возможностей изучения окружающего мира.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ученики используют данные для объяснения явления.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ученики взаимодействуют в процессе исследования и обсуждения.		●	●		●	●		●	●		●	●
Ученики развивают свое представление о научном поиске.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ученики узнают, что научные исследования предполагают постановку вопроса и ответ на него, а также сравнение ответа с известными научными данными.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ученики используют различные виды исследований, в зависимости от того, на какие вопросы они пытаются найти ответ. К таким типам исследований относятся описание объектов, событий и организмов, их классификация и проведение испытания (эксперимента).	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ученики узнают, что ученые объясняют явления на основании наблюдений (фактических данных) и того, что они уже знают о мире (научное знание). Хорошее объяснение явления должно базироваться на данных различных исследований.		●	●		●	●		●	●		●	●
Физика:												
Ученики развивают свои представления о положении и перемещении объектов.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ученики узнают, что положение объекта можно описать, указав его расположение по отношению к другому объекту.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ученики формулируют простую задачу.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ученики предлагают решение.		●	●		●	●		●	●		●	●
Ученики применяют предложенные решения.		●	●		●	●		●	●		●	●
Ученики оценивают изделие или его проект.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Технология:												
Ученики обсуждают проблему, проект и способы его воплощения .	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ученики развивают знания о науке и технике.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Формулировка задачи или проблемы.		●	●		●	●		●	●		●	●
Двумерное и трехмерное моделирование.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Тестирование и оценка результата.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Доработка и модернизация.		●	●		●	●		●	●		●	●
Соблюдение конструктивных ограничений.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Математика												
Геометрия:												
Построение и изображение геометрических объектов.		●			●							●
Построение трехмерных объектов по их двумерным изображениям.	●	●		●	●		●	●		●	●	
Создание двумерного изображения трехмерного объекта.		●			●							●
Вычисления:												
Прогнозирование результата простых экспериментов и проверка прогнозов.		●			●			●				●
Анализ данных и вероятность:												
Сбор данных с использованием наблюдений, опросов и экспериментов.	●	●		●	●		●	●		●	●	

Учебные цели

	Зубчатые колеса Принципиальные и основные модели	Колеса и оси Принципиальные и основные модели	Рычаги Принципиальные и основные модели	Шкивы Принципиальные и основные модели
Предметы естественно-научного цикла:				
Изучение простых механизмов, научный поиск, скорость, испытание, прогнозирование и измерение, сбор данных и описание результатов.	<ul style="list-style-type: none"> • Определить, является ли зубчатое колесо цилиндрическим зубчатым колесом или корончатой шестерней. • Построить модель, которая повысит скорость вращения с помощью зубчатой передачи. • Построить модель, которая уменьшит скорость вращения с помощью зубчатой передачи. • Расположить зубчатые колеса таким образом, чтобы они вращались в одном направлении, в противоположных направлениях или под 90 градусов друг к другу. • Убедиться, что степень увеличения или уменьшения скорости вращения зависит от количества зубьев на зубчатых колесах и их взаимного расположения. 	<ul style="list-style-type: none"> • Убедиться, что колесо и ось являются простыми механизмами. • Изучить одиночную фиксированную ось. • Изучить отдельные оси. • Построить модель с колесами, которая легко поворачивается. • Построить управляемую модель. • Определить, где может возникнуть трение. 	<ul style="list-style-type: none"> • Убедиться, что рычаг в виде стержня или рукоятки, который вращается вокруг оси, может создавать нужное движение. • Описать понятия: ось вращения, усилие и груз. • Установить, что сила, создаваемая рычагом, зависит от взаимного расположения оси вращения, груза и точки приложения силы. • Определить, что такое рычаг первого рода. 	<ul style="list-style-type: none"> • Определить, что такое шкив. • Построить модель, которая повысит скорость вращения с помощью зубчатой передачи. • Построить модель, которая уменьшит скорость вращения с помощью зубчатой передачи. • Расположить шкивы таким образом, чтобы ведущий шкив поворачивался в одном направлении с ведомым шкивом. • Убедиться, что скорость вращения одного шкива относительно другого определяется размером шкивов. • Расположить шкивы таким образом, чтобы они вращались в одном направлении, в противоположных направлениях или под 90 градусов друг к другу.
Область Технология:				
Формулировка задачи или проблемы, построение модели, ее тестирование и оценка.	<ul style="list-style-type: none"> • Построение трехмерных моделей. • Соблюдение заданного порядка процедуры проектирования. 	<ul style="list-style-type: none"> • Построение трехмерных моделей. • Соблюдение заданного порядка процедуры проектирования. • Изображение машин и механизмов. 	<ul style="list-style-type: none"> • Построение трехмерных моделей. • Соблюдение заданного порядка процедуры проектирования. 	<ul style="list-style-type: none"> • Построение трехмерных моделей. • Соблюдение заданного порядка процедуры проектирования. • Изображение машин и механизмов.
Область Математика:				
Подсчет, рисование геометрических фигур, расчет, измерение, прогнозирование результатов.	<ul style="list-style-type: none"> • Прогнозирование результатов различных испытаний. • Подсчет зубьев на колесах и количества оборотов. • Изображение геометрических фигур. 	<ul style="list-style-type: none"> • Прогнозирование результатов различных испытаний. • Выполнение измерений в стандартных единицах измерения. 	<ul style="list-style-type: none"> • Прогнозирование результатов различных испытаний. • Выполнение измерений в стандартных единицах измерения. 	<ul style="list-style-type: none"> • Прогнозирование результатов различных испытаний. • Подсчет оборотов.