

## Учебный план

Таблица учебного плана	2009689										
	Шестерни			Колеса и оси			Рычаги			Шкивы	
	Элементарная модель	Основная модель	Модель на решение задач	Элементарная модель	Основная модель	Модель на решение задач	Элементарная модель	Основная модель	Модель на решение задач	Элементарная модель	Модель на решение задач
<b>Естественные науки (национальный английский учебный курс)</b>											
<b>Научное исследование</b>											
Важна проверка идей, основанная на данных, полученных в ходе наблюдений и измерений	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Постановка вопросов, ответ на которые может быть получен научным путем. Определение пути поиска этих ответов.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Определение источников информации, включающих как личный опыт, так и другие источники, которые ученики будут использовать для поиска ответов на вопросы.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Проведение сравнительных тестов, в которых меняется один переменный фактор, а затем наблюдается полученный эффект в то время, как другие факторы остаются неизменными	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Должное использование простого оборудования и материалов, принятие мер по контролю рисков	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Проведение систематических наблюдений и измерений	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Использование результатов наблюдений и измерений, а также других данных для того, чтобы делать выводы	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Определение того, согласуются ли эти выводы со сделанными ранее прогнозами и позволяют ли они делать дальнейшие прогнозы	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Использование естественнонаучных знаний учеников для объяснения результатов наблюдений и измерений, других полученных данных, а также выводов	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Физические процессы</b>											
Объяснение трения, включая сопротивление воздуха, как силы, замедляющей движение объектов или препятствующей началу их движения				•	•	•					
Объяснение того факта, что когда мы толкаем или тянем предметы, то преодолеваем силу толчков или тяги, направленную в противоположную сторону	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Объяснение того, как измерять силу и определять направление, в котором она действует	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Конструирование и технология (национальный английский учебный курс)</b>											
<b>Выработка, планирование и обмен идеями</b>											
Выработка идей об изделиях на основе размышления о том, кто и с какой целью будет их использовать. Использование для этого информации из различных источников, включая информационно-коммуникационные технологии			•			•			•		•
Выработка идей и их четкое объяснение, составление списков того, чего ученики хотят достичь посредством созданных ими конструкций			•			•			•		•
Планирование необходимых действий, определение их последовательности или, если потребуется, их альтернатив			•			•			•		•
Обмен конструкторскими идеями различными способами по мере того, как они развиваются, не выпуская из виду их эстетических качеств и целей, для которых они предназначены			•			•			•		•
<b>Работа с инструментами, оборудованием, материалами и компонентами для создания качественных изделий</b>											
Оценка, выделение и формирование набора материалов, их четкое объединение и комбинирование	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Оценка процессов и изделий</b>											
Размышление над продвижением в работе по мере того, как ученики конструируют и создают изделия, определение путей их улучшения			•			•			•		•
Проведение тестов перед внесением любых усовершенствований			•			•			•		•
Осознание того факта, что качество изделия зависит от того, насколько хорошо оно изготовлено и насколько точно оно соответствует своему предназначению	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Освоение и понимание материалов и компонентов</b>											
Объяснение того, как могут быть использованы простые механизмы, чтобы заставить объекты двигаться различными способами и в различных направлениях. Использование средств, включающих в себя информационно-коммуникационное оборудование и программы	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Таблица учебного плана	2009689											
	Шестерни			Колеса и оси			Рычаги			Шкивы		
	Элементарная модель	Основная модель	Модель на решение задач	Элементарная модель	Основная модель	Модель на решение задач	Элементарная модель	Основная модель	Модель на решение задач	Элементарная модель	Основная модель	Модель на решение задач
<b>Математика (национальный английский учебный курс)</b>												
<b>Числа (дроби, проценты и отношения)</b>												
Решение простых задач с использованием процентов и прямых пропорций	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Числа (решение числовых задач)</b>												
Выбор и использование подходящего способа вычислений, объяснение этого способа и своих размышлений			●			●			●			●
<b>Форма, пространство, измерения (решение задач)</b>												
Гибкий подход к решению пространственных задач, в том числе с использованием альтернативных способов, позволяющих избежать трудностей			●			●			●			●
<b>Форма, пространство, измерения (размышления)</b>												
Использование математического мышления для объяснения особенностей формы и положения в пространстве	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Форма, пространство, измерения (понимание геометрических свойств)</b>												
Визуализация трехмерных фигур по двумерным чертежам	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Форма, пространство, измерения (понимание таких свойств, как положение в пространстве и движение)</b>												
Создание двумерных и трехмерных чертежей и схем; распознавание зеркальной симметрии в правильных многоугольниках; распознавание их геометрических особенностей и свойств, таких как углы, грани, параллельные стороны, симметрия, а также использование этих особенностей для классификации фигур и решения задач	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Визуализация и описание движения с использованием соответствующего словарного запаса	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Преобразование объектов в практических ситуациях; преобразование изображений с использованием информационно-коммуникационных технологий; визуализация и предсказание положения тела при вращательном и поступательном движении	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Понимание результатов измерений</b>												
Осознание значения стандартных единиц измерения длины, массы и объема, выбор подходящих для конкретного задания единиц, использование их для того, чтобы делать разумные прогнозы в повседневных ситуациях; преобразование метрических единиц измерения в другие и наоборот; знание эквивалентов единиц имперской системы мер, которая все еще часто используется, в метрической системе мер	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

**Основные цели учебного плана**

	<b>Шестерни: элементарные и основные модели</b>	<b>Колеса и оси: элементарные и основные модели</b>	<b>Рычаги: элементарные и основные модели</b>	<b>Шкивы: элементарные и основные модели</b>
<b>Учебный план по конструированию и технологии</b>				
Создание простых механизмов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Распознавание как прямозубых, так и корончатых шестерней.</li> <li>- Создание моделей с повышением передаточного числа, увеличивающих скорость вращения.</li> <li>- Создание моделей с уменьшением передаточного числа, уменьшающих скорость вращения.</li> <li>- Расположение шестерней таким образом, чтобы они вращались в одном направлении, в разных направлениях или под углом 90 градусов по отношению друг к другу.</li> <li>- Осознание того, что скорость вращения шестерни зависит от количества зубцов и ее расположения в механизме.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Распознавание колеса или оси как простых механизмов.</li> <li>- Создание колесной модели, которая легко поворачивает.</li> <li>- Создание модели, которой можно управлять при помощи руля.</li> <li>- Определение мест, в которых может происходить трение.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Распознавать рычаг как стержень или перекладину, вращающуюся вокруг точки опоры для выполнения полезной работы.</li> <li>- Объяснение того, что такое точка опоры, усилие и нагрузка.</li> <li>- Осознание того, что эффективность рычага зависит от расположения точки опоры, усилия и нагрузки.</li> <li>- Распознавание рычагов первого класса.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Распознавание шкивов.</li> <li>- Создание моделей с увеличением скорости вращения колеса шкива.</li> <li>- Создание моделей с уменьшением скорости вращения колеса шкива.</li> <li>- Расположение шкивов таким образом, чтобы ведущее колесо вращалось в том же направлении, что и ведомое.</li> <li>- Осознание того, что скорость вращения одного колеса шкива по отношению к другому зависит от размеров колес.</li> <li>- Расположение колес шкивов таким образом, чтобы они вращались в одном направлении, в разных направлениях или под углом 90 градусов по отношению друг к другу.</li> </ul>
Конструирование, создание и тестирование простых механизмов.	Упражнение на решение задач – «Тележка с попкорном»	Упражнение на решение задач – «Ручная тележка»	Упражнение на решение задач – «Переездной барьер»	Упражнение на решение задач – «Кран»
<b>Учебный план по естественным наукам</b>				
Изучение простых механизмов, научные исследования, тестирование, прогнозы и проведение измерений, сбор данных, описание полученных результатов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение производительности шестерней.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение одной фиксированной оси.</li> <li>- Изучение отдельных осей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение производительности рычагов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение производительности шкивов.</li> </ul>
<b>Учебный план по математике</b>				
Счет, начертание геометрических фигур, вычисления, измерения, предсказание результатов, решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Предсказание результатов различных испытаний.</li> <li>- Расчет количества зубцов на шестерне и количества оборотов.</li> <li>- Начертание геометрических фигур.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Предсказание результатов различных испытаний.</li> <li>- Измерения с использованием стандартных измерительных инструментов и единиц.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Предсказание результатов различных испытаний.</li> <li>- Измерения с использованием стандартных измерительных инструментов и единиц.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Предсказание результатов различных испытаний.</li> <li>- Расчет количества оборотов.</li> </ul>