

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №17»  
города Алапаевска Свердловской области

Принято на педагогическом совете  
Протокол №9 от «30» 05 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ СОШ №17

*Ж.В. Можарова* Ж.В. Можарова

приказ №02-03/218 от «30» 05 2023г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### «Учебная робототехника»

Направление: общеинтеллектуальное

Возрастная категория: 1-4 классы

Срок реализации: 1 год

Составитель: Советова Кристина  
Викторовна, учитель начальных  
классов

г. Алапаевск  
2023 год

## 1. Результаты освоения курса

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Учебная робототехника» реализуется с использованием оборудования центра «Точка роста», является программой внеурочной деятельности общеинтеллектуальной направленности.

Рабочая программа внеурочной деятельности для учащихся 1-4 классов «Учебная робототехника» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования, на основе авторской программы Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2020.

Программа "Учебная робототехника" представляет уникальную возможность для детей младшего школьного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов. Программа рассчитана на детей 7-10 лет. Новый конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен, в первую очередь, для детей младшего возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Применение конструкторов LEGO во внеурочной деятельности в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

**Цель** учебного курса заключается в формировании у младших школьников начальных представлений о механике и робототехнике, что приведет к формированию у детей устойчивого интереса к механике и робототехнике и будет способствовать интеллектуальному и творческому развитию их личности.

**К задачам** курса «Учебная Робототехника» на уровне начального общего образования относятся:

- развитие первоначальных представлений о механике, основных узлах и компонентах типовых механизмов;
- развитие основ пространственного, логического и алгоритмического мышления;
- развитие начальных представлений о робототехнике, особенностях инженерных и программных решений при разработке робототехнической конструкции;
- формирование элементов самостоятельной интеллектуальной и продуктивной деятельности на основе овладения несложными методами познания окружающего мира и моделирования;
- формирование системы универсальных учебных действий, позволяющих учащимся ориентироваться в различных предметных областях знаний и усиливающих мотивацию к обучению; вести поиск информации, фиксировать ее разными способами и работать с ней; развивать коммуникативные способности, формировать критичность мышления;
- освоение навыков самоконтроля и самооценки;
- развитие творческих способностей.

Программа рассчитана на учащихся с 1 по 4 классы. Программа предназначена для реализации в одном отдельно взятом классе. Срок реализации программы 4 года:

1 класс - 33 часа (1 час в неделю);

2 класс - 34 часов (1 час в неделю);

3 класс - 34 часов (1 час в неделю)

4 класс - 34 часов (1 час в неделю)

Всего – 135 часов.

**К личностным результатам** освоения программы относятся:

- понимание важности научных знаний для жизни человека и развития общества;
- формирование предпосылок к становлению внутренней позиции личности;

познавательных интересов, позитивного опыта познавательной деятельности, умения организовывать самостоятельное познание окружающего мира (формирование первоначальных представлений о научной картине мира);

- понимание ценности труда в жизни человека и общества; уважение к труду и людям труда, бережное отношение к результатам труда; навыки самообслуживания; понимание важности добросовестного и творческого труда; интерес к различным профессиям (трудовое воспитание).

Формирование личностных результатов происходит в основном за счет содержания и рекомендованной формы выполнения заданий.

**К метапредметным результатам** освоения курса относятся:

- овладение познавательными универсальными учебными действиями:
  - использовать наблюдение для получения информации о признаках изучаемого объекта;
  - проводить по предложенному плану опыт/простое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
  - сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения;
  - объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
  - определять существенный признак для классификации; классифицировать изучаемые объекты;
  - формулировать выводы по результатам проведенного исследования (наблюдения, опыта, измерения, классификации, сравнения);
  - создавать несложные модели изучаемых объектов с использованием знаково-символических средств;
  - осознанно использовать межпредметные понятия и термины, отражающие связи и отношения между объектами, явлениями, процессами окружающего мира (в рамках изученного);
- овладение регулятивными универсальными учебными действиями:
  - понимать учебную задачу, удерживать ее в процессе учебной деятельности;
  - планировать способы решения учебной задачи, намечать операции, с помощью которых можно получить результат; выстраивать последовательность выбранных операций;
  - оценивать различные способы достижения результата, определять наиболее эффективные из них;
  - устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности; корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок;
- овладение коммуникативными универсальными учебными действиями:
  - использовать языковые средства, соответствующие учебно-познавательной задаче, ситуации повседневного общения;
  - участвовать в диалоге, соблюдать правила ведения диалога (слушать собеседника, признавать возможность существования разных точек зрения, корректно и аргументированно высказывать свое мнение) с соблюдением правил речевого этикета;
- овладение умениями участвовать в совместной деятельности:
  - обсуждать и согласовывать способы достижения общего результата;
  - распределять роли в совместной деятельности, проявлять готовность быть лидером и выполнять поручения;
- овладение умениями работать с информацией:
  - анализировать текстовую, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей.

Кроме того, освоение программы начального курса робототехники должно позволить достигнуть таких **предметных результатов**, как:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- понимание влияния технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- знание области применения и назначения инструментов, различных машин, технических устройств;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение творчески подходить к решению задач, связанных с моделированием, или задач инженерного, творческого характера;
- умение довести решение задачи до работающей модели;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Ученики получают возможность:**

- развить творческое мышление при создании действующих моделей;
- развить словарный запас и навыки общения при объяснении работы модели;
- сформировать навыки проведения экспериментального исследования, оценки (измерения) влияния отдельных факторов;
- развить навыки проведения систематических наблюдений и измерений;
- сформировать навыки написания и воспроизведения сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
- развить мелкую мускулатуру пальцев и моторику кисти.

опыт практической преобразовательной деятельности.

## **2. Содержание курса**

### **1 класс (33 ч.)**

#### **Введение (2 ч.)**

Правила организации рабочего места. Правила и приемы безопасной работы.  
Знакомство с элементами конструктора и свойствами материала, из которого он изготовлен.  
Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом.  
Конструкции вокруг нас.  
Практическое задание - сборка модели по замыслу. Исследование и анализ полученных результатов.

#### **Характеристика конструкций (10 ч.)**

Цвет. Форма. Равновесие. Устойчивость.  
Симметричность. Балансирование.  
Изучение зависимости устойчивости конструкции от ее формы и взаимного расположения тяжелых и легких частей.  
Изучение возможностей своего тела как конструкции.  
Исследование предложенных моделей, их доработка и испытание.  
Разработка оригинальных конструкций по проблемным ситуациям.  
Творческие проекты: «Спасите дерево», «Извержение вулкана в Малиновке».

#### **Строительные конструкции (10 ч.)**

Характеристики строительных конструкций: прочность, жесткость, устойчивость. Виды и способы соединений деталей конструктора (перекрещивание, полное перекрытие, частичное перекрытие).

Зависимость прочности конструкции от способов и видов соединения деталей.

Люди и вещи. Формы природы и формы вещей. Оптимальное соотношение формы конструкции и ее функций.

Исследование предложенных моделей, их доработка и испытания.

Творческие проекты: «Подарок старика», «Сбежавший котёнок», «Лесной остров».

### **Способы увеличения прочности конструкций (10 ч.)**

Исследование предложенных моделей и разработка новых с применением различных способов увеличения прочности (аркбутан, канат-стабилизатор, укрепление основания и др.).

Разработка оригинальных конструкций по проблемным ситуациям. Дом снаружи и внутри: крыша, колонны, двери, окна, полы и перекрытия, балконы. Испытание моделей.

Творческие проекты: «Мост через реку», «Зимние развлечения», «Школьная калитка».

### **Представление проектов (1 ч.)**

#### **2 класс (34 ч.)**

#### **Введение (2 ч.)**

Правила организации рабочего места. Правила и приемы безопасной работы.

Знакомство с элементами конструктора и свойствами материала, из которого он изготовлен.

Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом.

Конструкции вокруг нас.

Практическое задание - сборка модели по замыслу. Исследование и анализ полученных результатов.

#### **Подвижные узлы конструкций (10 ч.)**

Применение шарнира, подвижных и неподвижных осей в конструкциях. Исследование рычага, его применение в быту.

Исследование предложенных моделей, их доработка и испытание.

Выдумки, игры, игрушки.

#### **Структурные элементы конструкций (10 ч.)**

Структуры конструкций: сплошная, каркасная.

Способы соединения арок, V-образных опор и других элементов между собой для создания функциональных сооружений.

Подвижные соединения.

Исследование гибкости конструкций.

Разработка оригинальных конструкций по проблемным ситуациям. Игра в архитекторов.

Творческие проекты: «Зимний мир чудес», «Суперстадион».

#### **Конструкции (10 ч.)**

Конструкция. Равновесие. Устойчивость. Изучение зависимости устойчивости конструкции от ее формы и взаимного расположения тяжелых и легких частей. Изучение возможностей своего

тела как конструкции. Прочность конструкции. Жесткость конструкции. Подвижность конструкции.

Принципы конструирования бытовых вещей. «Техническая» экскурсия по дому – «У нас дома». Обсуждение понятий устойчивости и прочности на примере обыденных вещей. Сбор моделей, исследование и анализ полученных результатов.

Творческие проекты: «Детская комната», «У костра», «Невероятные новости».

### **Представление проектов (2 ч.)**

**3 класс (34 ч.)**

#### **Введение (2 ч.)**

Правила организации рабочего места. Правила и приемы безопасной работы.

Знакомство с элементами конструктора и свойствами материала, из которого он изготовлен.

Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом.

Практическое задание - сборка модели по замыслу. Исследование и анализ полученных результатов.

### **Рычаги и подвижные элементы конструкций (10 ч.)**

Рычаги. Точка опоры. Плечи рычага. Ось вращения.

Подвижные игровые механизмы. «Детская площадка» - моделирование игровых конструкций.

Модели «Качели» и «Веселый человечек». Исследование собранных моделей и анализ полученных результатов.

Творческий проект: «Классный цирк».

### **Колёса и оси (10 ч.)**

Колесо. Ось. Поступательное движение конструкции за счет вращения колес. Сбор моделей, исследование и анализ полученных результатов.

Модели «Машина с толкателем», «Тягач с прицепом». Испытание моделей, анализ полученных результатов.

Творческий проект: «Тележка для перемещения тяжелых предметов».

### **Блоки и шкивы (10 ч.)**

Колеса с желобком по ободу. Блоки, шкивы.

Применение блока для изменения направления действия силы. Модель «Подъемный кран».

Ременная передача. Модель «Крутящийся столик». Испытание моделей и обсуждение полученных результатов.

Творческие проекты: «Одинокий робот Заклёпка», «Мечта Антона».

### **Представление проектов (2 ч.)**

**4 класс (34 ч.)**

#### **Введение (2 ч.)**

Правила организации рабочего места. Правила и приемы безопасной работы.

Знакомство с элементами конструктора и свойствами материала, из которого он изготовлен.

Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом.

### **Зубчатые колёса (10 ч.)**

Зубчатые колеса. Зубчатое зацепление. Зубчатая передача. Направление вращения.

Игры и забавы. Зубчатые передачи в быту.

Модели «Глаза клоуна», «Угадай цвет». Сбор моделей, исследование и анализ полученных результатов.

Скорость вращения зубчатых колес разных размеров при совместной работе.

Механизмы и инструменты. Модели «Карусель», «Ручной миксер». Сбор моделей, исследование и анализ полученных результатов.

Творческие проекты: «Парад игрушек», «Ночь в музее».

### **История развития транспортных средств (10 ч.)**

Транспорт. История развития транспорта. Первые дороги. Двухколесные и четырехколесные повозки, колесницы. Транспорт в средние века. Кареты, экипажи, повозки.

Сбор моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Автомобильный транспорт (10 ч.)**

Велосипеды, мотоциклы, автомобили. История развития. Доставка грузов и пассажиров.

Сбор моделей автомобиля – легковой, грузовой, гоночный. Испытание и анализ полученных результатов.

Дороги, мосты, тоннели. Транспортные развязки, мосты в разных природных условиях.

Конструирование, испытание и анализ полученных результатов.

Поломка на дороге, отдых на дороге. Моделирование места для парковки автотранспорта, станции ТО, автозаправки.

Будущее автомобильного транспорта.

Творческий проект: «Автомобиль будущего».

### **Представление проектов (2 ч.)**

На занятиях используются следующие формы организации работы с детьми: коллективная и индивидуальная работа, работа в парах, в группах; соревнования.

Длительность занятия 45 минут. Основными методами обучения являются: лекция; беседа; демонстрация; практика; творческая работа; проектная деятельность; практическая работа.

#### **Основные виды учебной деятельности:**

- 1 – выполнение заданий по образцу (с использованием инструкции);
- 2- знакомство с интернет-ресурсами, связанными с робототехникой;
- 3 – выполнение заданий и упражнений (информационных задач);
- 4 – творческое моделирование (создание модели-рисунка);
- 5– ролевая игра;
- 6– познавательная игра, викторина;
- 7– эвристическая беседа;
- 8 – физкультурные минутки.

### 3. Тематическое планирование

#### 1 класс (33 часа)

№ п\п	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	<b>Введение</b>	<b>2</b>	1	1
2	<b>Характеристика конструкций</b>	<b>10</b>	2	8
3	<b>Строительные конструкции</b>	<b>10</b>	2	8
4	<b>Способы увеличения прочности конструкций</b>	<b>10</b>	2	8
5	<b>Представление проектов (1 ч.)</b>	<b>1</b>		1
8	<b>Итого</b>	<b>33</b>	7	26

#### 2 класс (34 часов)

№ п\п	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	<b>Введение</b>	<b>2</b>	1	1
2	<b>Подвижные узлы конструкций</b>	<b>10</b>	2	8
3	<b>Структурные элементы конструкций</b>	<b>10</b>	2	8
4	<b>Конструкции</b>	<b>10</b>	2	8
5	<b>Представление проектов</b>	<b>2</b>		2
6	<b>Итого</b>	<b>34</b>	7	27

#### 3 класс (34 часов)

№ п\п	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	<b>Введение</b>	<b>2</b>	1	1
2	<b>Рычаги и подвижные элементы конструкций</b>	<b>10</b>	2	8
3	<b>Колёса и оси</b>	<b>10</b>	2	8
4	<b>Блоки и шкивы</b>	<b>10</b>	2	8
5	<b>Представление проектов</b>	<b>2</b>		2
6	<b>Итого</b>	<b>34</b>	7	27



**4 класс (34 часов)**

№ п\п	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	<b>Введение</b>	<b>2</b>	1	1
2	<b>Зубчатые колёса</b>	<b>10</b>	2	8
3	<b>История развития транспортных средств</b>	<b>10</b>	2	8
4	<b>Автомобильный транспорт</b>	<b>10</b>	2	8
5	<b>Представление проектов</b>	<b>2</b>		2
6	<b>Итого</b>	<b>34</b>	7	27

**Календарно-тематическое планирование**

---

**1класс (33 часа)**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел, темы</b>	<b>Экскурсии, проекты</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Дата проведения занятия</b>
<b>Введение (2 часа)</b>				
<b>1</b>	Правила организации рабочего места. Правила и приемы безопасной работы. Знакомство с элементами конструктора и свойствами материала, из которого он изготовлен.		1	
<b>2</b>	Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом. Конструкции вокруг нас. Практическое задание - сборка модели по замыслу. Исследование и анализ полученных результатов.		1	
<b>Характеристика конструкций (10 часов)</b>				
<b>3</b>	Цвет. Форма. Равновесие.		1	
<b>4</b>	Изучение зависимости устойчивости конструкции от ее формы и взаимного расположения тяжелых и легких частей.		1	
<b>5</b>	Устойчивость. Симметричность. Балансирование.		1	
<b>6</b>	Изучение возможностей своего тела как конструкции.		1	
<b>7</b>	Исследование предложенных моделей, их доработка и испытание.		1	
<b>8</b>	Разработка оригинальных конструкций по проблемным ситуациям.		1	
<b>9-10</b>	Творческий проект: «Спасите дерево».	Проект: «Спасите дерево».	2	

<b>11-12</b>	Творческий проект: «Извержение вулкана в Малиновке».	Проект: «Извержение вулкана в Малиновке»	2	
<b>Строительные конструкции (10 часов)</b>				
<b>13</b>	Характеристики строительных конструкций: прочность, жесткость, устойчивость.		1	
<b>14</b>	Виды и способы соединений деталей конструктора (перекрещивание, полное перекрытие, частичное перекрытие).		1	
<b>15</b>	Зависимость прочности конструкции от способов и видов соединения деталей.		1	
<b>16</b>	Люди и вещи. Формы природы и формы вещей.		1	
<b>17</b>	Исследование предложенных моделей, их доработка и испытания.		1	
<b>18</b>	Оптимальное соотношение формы конструкции и ее функции.		1	
<b>19-20</b>	Творческие проекты: «Подарок старика», «Сбежавший котёнок».	Проекты: «Подарок старика», «Сбежавший котёнок»	2	
<b>21-22</b>	Творческий проект: «Лесной остров».	Проект: «Лесной остров».	2	
<b>Способы увеличения прочности конструкций (10 ч.)</b>				
<b>23</b>	Исследование предложенных моделей и разработка новых с применением различных способов увеличения прочности (аркбутан).		1	
<b>24</b>	Исследование предложенных моделей и разработка новых с применением различных способов увеличения прочности (канат-стабилизатор).		1	
<b>25</b>	Исследование предложенных моделей и разработка новых с применением различных способов увеличения прочности (укрепление основания и др.)		1	
<b>26</b>	Испытание моделей.		1	
<b>27</b>	Разработка оригинальных конструкций по проблемным ситуациям.		1	
<b>28</b>	Дом снаружи и внутри: крыша, колонны, двери, окна, полы и перекрытия, балконы.		1	
<b>29-30</b>	Творческий проект: «Мост через реку».	Проект: «Мост через реку».	2	

<b>31-32</b>	Творческий проект: «Зимние развлечения».	Проект: «Зимние развлечения».	2	
<b>33</b>	Творческий проект: «Школьная калитка».	Проект: «Школьная калитка».	1	
	<b>Итого:</b>		<b>33 ч</b>	

### 2класс (34 часа)

№ п/п	Раздел, темы	Экскурсии, проекты	Количество часов	Дата проведения занятия
<b>Введение (2 часа)</b>				
<b>1</b>	Правила организации рабочего места. Правила и приемы безопасной работы. Знакомство с элементами конструктора и свойствами материала, из которого он изготовлен. Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом.		1	
<b>2</b>	Конструкции вокруг нас. Практическое задание - сборка модели по замыслу. Исследование и анализ полученных результатов.		1	
<b>Подвижные узлы конструкций (10 часов)</b>				
<b>3-7</b>	Применение шарнира, подвижных и неподвижных осей в конструкциях.		5	
<b>8-12</b>	Исследование рычага, его применение в быту. Исследование предложенных моделей, их доработка и испытание. Выдумки, игры, игрушки.		5	
<b>Структурные элементы конструкций (10 часов)</b>				
<b>13</b>	Структуры конструкций: сплошная, каркасная. Подвижные соединения.		1	
<b>14</b>	Способы соединения арок, V-образных опор и других элементов между собой для создания функциональных сооружений.		1	
<b>15</b>	Исследование гибкости конструкций.		1	

<b>16-18</b>	Разработка оригинальных конструкций по проблемным ситуациям.		3	
<b>19-20</b>	Игра в архитекторов. Творческий проект: «Зимний мир чудес».	Проект: «Зимний мир чудес».	2	
<b>21-22</b>	Творческий проект: «Суперстадион».	Проект: «Суперстадион».	2	
<b>Конструкции (10 часов) + (2 часа)</b>				
<b>23</b>	Конструкция. Равновесие. Устойчивость. Изучение возможностей своего тела как конструкции.		1	
<b>24</b>	Изучение зависимости устойчивости конструкции от ее формы и взаимного расположения тяжелых и легких частей.		1	
<b>25</b>	Прочность конструкции. Жесткость конструкции.		1	
<b>26</b>	Подвижность конструкции.		1	
<b>27</b>	Принципы конструирования бытовых вещей. «Техническая» экскурсия по дому – «У нас дома». Обсуждение понятий устойчивости и прочности на примере обыденных вещей.	Заочная экскурсия по дому: «У нас дома».	1	
<b>28</b>	Сбор моделей, исследование и анализ полученных результатов.		1	
<b>29-31</b>	Творческие проекты: «Детская комната», «У костра».	Проекты: «Детская комната», «У костра».	3	
<b>32-34</b>	Творческий проект: «Невероятные новости».	Проект: «Невероятные новости».	2	
<b>3 класс (34 часа)</b>				
<b>Введение (2 часа)</b>				
<b>1</b>	Правила организации рабочего места. Правила и приемы безопасной работы. Знакомство с элементами конструктора и свойствами материала, из которого он изготовлен.		1	
<b>2</b>	Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом. Практическое задание - сборка модели по замыслу. Исследование и анализ полученных результатов.		1	
<b>Рычаги и подвижные элементы конструкций (10 часов)</b>				

3	Рычаги. Точка опоры.		1	
4	Плечи рычага. Ось вращения.		1	
5	Подвижные игровые механизмы.		1	
6-7	«Детская площадка» - моделирование игровых конструкций.		2	
8-9	Модели «Качели» и «Веселый человечек».		2	
10	Исследование собранных моделей и анализ полученных результатов.		1	
11-12	Творческий проект: «Классный цирк».	Проект: «Классный цирк».	2	
<b>Колёса и оси (10 часов)</b>				
13	Колесо. Ось.		1	
14	Поступательное движение конструкции за счет вращения колес.		1	
15	Сбор моделей, исследование и анализ полученных результатов.		1	
16-17	Модель «Машина с толкателем».		2	
18-19	Модель «Тягач с прицепом».		2	
20	Испытание моделей, анализ полученных результатов.		1	
21-22	Творческий проект: «Тележка для перемещения тяжелых предметов».	Проект: «Тележка для перемещения тяжелых предметов».	2	
<b>Блоки и шкивы (10 часов)+2 часа</b>				
23	Колеса с желобком по ободу.		1	
24	Блоки, шкивы.		1	
25	Применение блока для изменения направления действия силы.		1	
26	Модель «Подъемный кран».		1	
27	Ременная передача.		1	
28	Модель «Крутящийся столик».		1	
29	Испытание моделей и обсуждение полученных результатов.		1	
30	Творческий проект: «Одинокий робот Заклёпка».	Проект: «Одинокий робот Заклёпка».	1	

<b>31-32</b>	Творческий проект: «Мечта Антона».	Проект: «Мечта Антона».	2	
<b>33-34</b>	Представление проектов.	Представление проектов.	2	
	<b>Итого:</b>		<b>34 ч.</b>	

**4 класс (34 часа)**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел, темы</b>	<b>Экскурсии, проекты</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Дата проведения занятия</b>
<b>Введение (2 часа)</b>				
<b>1</b>	Правила организации рабочего места. Правила и приемы безопасной работы.		1	
<b>2</b>	Знакомство с элементами конструктора и свойствами материала, из которого он изготовлен. Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом.		1	
<b>Зубчатые колёса (10 ч.)</b>				
<b>3</b>	Зубчатые колеса.		1	
<b>4</b>	Зубчатое зацепление.		1	
<b>5</b>	Зубчатая передача.		1	
<b>6</b>	Направление вращения.		1	
<b>7</b>	Игры и забавы. Зубчатые передачи в быту.		1	
<b>8</b>	Модели «Глаза клоуна», «Угадай цвет». Сбор моделей, исследование и анализ полученных результатов.		1	
<b>9</b>	Скорость вращения зубчатых колес разных размеров при совместной работе.		1	
<b>10</b>	Механизмы и инструменты. Модели «Карусель», «Ручной миксер». Сбор моделей, исследование и анализ полученных результатов.		1	
<b>11</b>	Творческий проект: «Парад игрушек».	Проект: «Парад игрушек».	1	
<b>12</b>	Творческий проект: «Ночь в музее».	Проект: «Ночь в музее».	1	
<b>История развития транспортных средств (10 часов)</b>				

<b>13</b>	Транспорт. История развития транспорта.		1	
<b>14</b>	Первые дороги.		1	
<b>15</b>	Двухколесные и четырехколесные повозки, колесницы.		1	
<b>16</b>	Транспорт в средние века.		1	
<b>17</b>	Кареты, экипажи, повозки.		1	
<b>18-22</b>	Сбор моделей, исследование и анализ полученных результатов.		5	
<b>Автомобильный транспорт (10 часов)+2 часа</b>				
<b>23</b>	Велосипеды, мотоциклы, автомобили. История развития.		1	
<b>24</b>	Доставка грузов и пассажиров.		1	
<b>25</b>	Доставка грузов и пассажиров. Сбор моделей автомобиля – легковой, грузовой, гоночный.		1	
<b>26</b>	Испытание и анализ полученных результатов.		1	
<b>27</b>	Дороги, мосты, тоннели. Транспортные развязки, мосты в разных природных условиях.		1	
<b>28</b>	Конструирование, испытание и анализ полученных результатов.		1	
<b>29</b>	Поломка на дороге, отдых на дороге. Моделирование места для парковки автотранспорта, станции ТО, автозаправки.		1	
<b>30</b>	Будущее автомобильного транспорта.		1	
<b>31-32</b>	Творческий проект: «Автомобиль будущего».	Проект: «Автомобиль будущего».	2	
<b>33-34</b>	Представление проектов.	Представление проектов.	2	
	<b>Итого:</b>		<b>34</b> <b>ч.</b>	