

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МБОУ "СШ №6"**

**РАССМОТРЕНО**  
На методическом  
совете

**СОГЛАСОВАНО**  
Педагогическим  
советом

**УТВЕРЖДЕНО**  
Приказом  
МБОУ «СШ №6»

Протокол №1  
от 30.08.2024г.

Протокол №1  
от 30.08.2024г.

№01-17/154  
от 02.09.2024г.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Техническое творчество  
и робототехника для начинающих»**

**Возраст обучающихся: 7-15 лет**

**Срок реализации: 1 год**

**Автор:**  
Антонов В.М.,  
учитель технологии

город Касимов  
2024 год

## Пояснительная записка

Программа составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ
2. Концепция развития дополнительного образования детей в России от 04 сентября 2014 года № 1726-р
3. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной защиты детей Минобрнауки России от 11.12.2006 №06-1844).
4. Приказ Минобрнауки РФ «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 09.11.2018г. № 196.

### **Актуальность программы**

Инженерная механика - прикладная наука, занимающаяся разработкой и эксплуатацией технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности. Программа «Техническое творчество и робототехника для начинающих» отвечает требованиям направления региональной политики в сфере образования – развитие научно-технического творчества детей младшего и среднего школьного возраста. Позволяет развить кругозор школьника и сформировать основы инженерного мышления, создать команду единомышленников, принять участие в соревнованиях и олимпиадах, что значительно усиливает мотивацию учащихся к получению знаний. Программа позволяет реализовать актуальные в наше время личностно-ориентированный, компетентный, и деятельностный подход к обучающемуся.

### **Цель программы:**

Развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения подростков и юношества в процессе конструирования и проектирования.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

#### **Воспитывающие:**

- формировать творческое отношение по выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе;
- формировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата;
- формировать навыки проектного мышления.

#### **Развивающие:**

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

#### **Обучающие:**

- дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.

**Педагогическая целесообразность** данной программы заключается в том, что она помогает формированию у обучающихся способности творчески осваивать и переоснащать способы деятельности в любой сфере современной жизни.

**Новизна** программы состоит в использовании современных технических систем, в использовании комплекта конструктора PIMNARA. (набора сопрягаемых деталей и пневматических блоков) для создания модели инженерно-технического механического устройства. Также новизна заключается в использовании новых методик преподавания и педагогических технологий в проведении занятий. В занимательной форме учащиеся

знакомятся с основами инженерной механики, шаг за шагом, практически с нуля. Избегая сложных математических и физических формул, на практике, через эксперимент, обучающиеся постигают физические процессы, происходящие в механических устройствах, включая пневматические двигатели, датчики, источники энергии. А также в инженерной направленности обучения, основанной на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром научно-технического творчества. Авторское воплощение замысла в движущиеся модели и проекты особенно важно для младших школьников, у которых наиболее выражена исследовательская компетенция.

### **Особенности программы**

В рамках данной общеобразовательной общеразвивающей программы предусмотрено овладение обучающимися методикой проектной деятельности. Отличительной особенностью данной программы является практико-ориентированный характер (теоретическая часть составляет 1/4 от общего учебного времени), а также то, что итоговыми результатами деятельности являются игровые приложения.

### **Организационные условия реализации программы:**

**Направленность программы** – техническая

**Уровень программы** – базовый.

**Программа рассчитана на детей** – 7-15 лет.

**Общее количество часов** – 102 часа.

**Периодичность проведения занятий** – 3 раза в неделю.

**Продолжительность одного занятия** – 1 час (40 мин.).

**Нормы наполнения группы** – до 20 детей.

### **В результате освоения программы обучающиеся узнают:**

- основные понятия кинематики, динамики и механики, имена учёных, изобретателей и инженеров;
- основы работы в программе MS PowerPoint.

### **получат опыт:**

- читать чертежи механизмов и устройств;
- составлять эскиз, технический рисунок устройства;
- использовать возможности программы MS PowerPoint и простейших видео редакторов.

### **смогут:**

- собирать модели по каталогу образовательного конструктора PIMNARA;
- создавать интерактивные презентации;
- работать с различными источниками информации;
- выбирать и применять на практике методы деятельности адекватные поставленным задачам;
- осваивать способы представления материала, защищать его;
- передавать свой опыт.

### **В ходе освоения программы обучающиеся получают возможность для формирования у них универсальных учебных действий:**

#### ***в сфере личностных учебных действий:***

- личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
- освоить социальных нормы и правила поведения;
- понимать личностный смысл занятий конструкторской деятельностью.

#### ***в сфере регулятивных универсальных учебных действий:***

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- осуществлять самоконтроль;
- самостоятельно организовывать свою работу по созданию устройств и механизмов;
- представлять и защищать результаты своей деятельности;
- определять самим успешность своей работы.

**в сфере познавательных универсальных учебных действий:**

- уметь определять алгоритм своих действий и использовать его в работе;
- уметь анализировать результаты своей деятельности с выделением существенных и несущественных признаков, созданных им объектов;
- извлекать информацию, представленную в разных формах (чертеж, таблица, схема, экспонат, модель, иллюстрация и др.);
- представлять результаты своего труда на публичных мероприятиях.

**в сфере коммуникативных универсальных учебных действий:**

- формулировать собственное мнение и позицию;
- уметь координировать свои усилия с усилиями других;
- уметь договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- учитывать разные мнения и интересы;
- реализовывать инициативное сотрудничество в поиске информации и практической деятельности;
- воплощать свои замыслы в практической деятельности;
- отстаивать свою точку зрения, соблюдая правила речевого этикета.
- критично относиться к своему мнению,
- понимать точку зрения другого.

**Содержание программы**

**Раздел I. «Вводные занятия»**

Рассказ о развитии инженерной механики в мировом сообществе и в России. Правила техники безопасности.

**Раздел II. «Инженерная механика для начинающих, стартовый уровень»**

Основы инженерной механики. Понятия: кинематика, динамика, механика. Практическое ознакомление. Показ видео ролика о технических устройствах.

**Раздел III. «Знакомство с конструктором PIMNARA»**

Твой конструктор (состав, возможности). Основные детали (название и назначение). Как правильно разложить детали в наборе и на столе. Формирование рабочих групп (пар) обучающихся.

**Раздел IV. «Первая модель»**

Просмотр презентации по правилам сборки модели по технологической карте. Выполнение рисунка. Сборка модели из подручных средств (домашнее задание). Сборка модели из деталей конструктора.

**Раздел V. «Сборка и испытание моделей технических устройств»**

Просмотр презентации по правилам сборки модели. Демонстрация готовой модели. Выполнение рисунка. Сборка модели из деталей конструктора по технологическим картам из наборов.

**Раздел VI. «Презентация-отчёт по результатам деятельности»**

Объяснение правил работы с программой MS PowerPoint. Создание презентаций-отчётов или видео роликов о проделанной работе из своих фотографий процесса конструирования и сборки модели.

**Раздел VII. «Дни показательных выступлений»**

Соревнования. Проводится сборка моделей устройств на скорость по технологическим картам, которые находятся в комплекте. Показ своих работ и отчётов: презентаций или видео роликов.

**Учебно-тематический план**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>I</b>	<b>Вводные занятия</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	
1.1	Рассказ о развитии инженерной механики в мировом	2	2	0	Собеседование

	сообществе и в России.				
1.2	Правила техники безопасности	4	4	0	Тестирование
<b>II</b>	<b>Инженерная механика для начинающих, стартовый уровень</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	
2.1	Основы инженерной механики. Понятия: кинематика, динамика, механика. Практическое ознакомление.	8	4	4	Собеседование
2.2	Видеоролики о технических устройствах.	4	4	0	Просмотр видеоролика
<b>III</b>	<b>Знакомство с конструктором</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	
3.1	Твой конструктор (состав, возможности)	2	2	0	Устный опрос
3.2	Основные детали конструктора PIMNARA (название и назначение). Правила удобного расположения деталей на рабочем столе	10	2	8	Практическая работа
<b>IV</b>	<b>Первая модель</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
4.1	Презентация по правилам сборки модели по технологической карте	1	1	0	Просмотр видеоролика
4.2	Сборка простейшей модели механизма из деталей конструктора PIMNARA	3	0	3	Практическая работа
<b>V</b>	<b>Сборка и испытание моделей технических устройств</b>	<b>56</b>	<b>2</b>	<b>54</b>	
5.1	Ознакомление с каталогом конструктора PIMNARA	2	2	0	Собеседование
5.2	Сборка моделей и испытание механизмов и устройств из деталей конструктора PIMNARA и их испытание	54	0	54	Практическая работа
<b>VI</b>	<b>Презентация-отчёт по результатам деятельности</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	
6.1	Объяснение правил работы с программой MS Power Point	1	1	0	Устный опрос
6.2	Создание презентации-отчёта или видеоролика о проделанной работе из своих фотографий процесса конструирования и сборки модели.	5	0	5	Практическая работа
<b>VII</b>	<b>День показательных выступлений</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	
7.1	Проводится сборка моделей устройств на скорость по технологическим картам, которые находятся в комплекте. Показ своих отчётов: презентаций или видео роликов.	6	0	6	Смотр- выставка, соревнование
<b>ИТОГО</b>		<b>102</b>	<b>22</b>	<b>80</b>	

## Условия реализации программы

На изучение программы дополнительного образования в образовательном учреждении отводится 1 год, 102 часа. Программа допускает корректировку и варьирование образовательного процесса с учетом индивидуально-психологических особенностей поведения ребенка.

## Методическое обеспечение программы

Обучающиеся в первый день занятий проходят инструктаж по правилам техники безопасности и расписываются в журнале. Педагог на каждом занятии напоминает учащимся об основных правилах соблюдения техники безопасности.

Памятка по использованию инструкций сборки моделей.

Каталог конструктора PIMNARA с чертежами и рисунками сборочных единиц.

Электронный образовательный портал:

[http://LEGOeducation.com\(Machines&Mechanisms\)](http://LEGOeducation.com(Machines&Mechanisms))

## Материально-техническое обеспечение

1. Рабочий кабинет для создания инженерно-технических механических моделей.
2. Наборы конструкторов: (3 шт.)  
«Технология и основы механики» конструкторов PIMNARA.  
«Возобновляемые источники энергии» конструкторов PIMNARA.  
«Пневматика» конструкторов PIMNARA.
3. Программный продукт - по количеству компьютеров в классе.
4. Столы для сборки моделей, рисования и проведения соревнования - 8 шт.;
5. Ящик для хранения конструкторов - 3 шт.
6. Ноутбук - 8 шт.
7. 3D-принтер Element 3D Box
8. Дрель аккумуляторная Makita
9. Многофункциональный инструмент (мультишу) Дрель (мини)
10. Лобзик ручной
11. Отвертки, ключи гаечные

## Формы аттестации

Входящий контроль осуществляется в начале обучения с помощью собеседования, тестирования и наблюдения за процессом сборки модели по следующим показателям:

- умение работать с инструкцией, схемами, технической документацией;
- проработка алгоритмов действия;
- качество сборки;
- новизна и оригинальность технического решения рисунка или эскиза;
- техническая сложность (сложные геометрические конструкции, движущиеся механизмы, различные соединения деталей и т.д.)

Показатели оцениваются по десятибалльной шкале. Результаты тестирования фиксируются, высчитывается средний балл группы. Полученные данные оформляются в таблице.

## Список литературы

Для педагогов:

1. Заенчик В.М.: Основы творческо-конструкторской деятельности. - М.: Академия, 2004г.
2. О. И. Генисаретский, Е. М. Бизунова; Худож. А.Н. Лаврентьев: Теоретические и методологические исследования в дизайне. - М.: Школа Культурной Политики, 2004г.
3. Под ред. Н.П. Семькина: Межшкольные учебно-производственные комбинаты. - М.: Просвещение, 1980г.
4. Столяров Ю.С.: Развитие технического творчества школьников: опыт и перспективы. - М.: Просвещение, 1983г.
5. Гнедина Т.Е.: Физика и творчество в твоей профессии. - М.: Просвещение, 1988г.

Для обучающихся:

1. Журавлева А.П.: Начальное техническое моделирование. - М.: Просвещение, 1982г.

2. Столяров Ю.С.: Техническое творчество школьников. - М.: Педагогика, 1984г.