

Центр дополнительного образования  
цифрового и гуманитарного профиля «Точка роста»  
структурное подразделение Муниципального бюджетного образовательного учреждения  
«Радищевская средняя школа №1 имени Героя Советского Союза Д.П. Польшкина»

Рассмотрено и одобрено на педагогическом совете Протокол №... от ... 2020г.	<b>Согласовано</b> Руководитель структурного подразделения «Точка роста» Радищевская сш №1 _____/А. В. Родионов .....2021г.	<b>Утверждаю</b> Директор Радищевская сш №1 _____/Е. А.Блинкова Приказ №..... от.....2021г.
---	---	--

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности  
**«Юный механик»**

Возраст обучающихся: 10-12 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень: стартовый

Автор-составитель:  
Морозова Ольга Анатольевна,  
учитель физики

р.п. Радищево, 2021 г.

## Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Цель обучения: .....	10
1. Развитие навыков решения стартовых задач. ....	10
Задачи: .....	10
2. Развитие навыков творческого мышления в рамках проектной и исследовательской деятельности в направлении инженерной механики.....	10
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Учебный план проведения занятий.....	10
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ. ....	17
Материально- техническое обеспечение программы:.....	17
Информационное обеспечение:.....	18
Кадровое обеспечение.....	18
Формы контроля.....	18
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....	19
Входящий контроль .....	19
Критерии оценивания.....	20
Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов .....	20
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ .....	20
АЛГОРИТМ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ.....	21
Теоретические занятия .....	21
Практические занятия.....	21
Самостоятельная работа .....	22
ЛИТЕРАТУРА: .....	22
Приложение 1.....	23
Приложение 2.....	24

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа *технической направленности* «Юный механик» разработана на основе образовательной программы «ROBOT» Павленко В. В. в соответствии с методическими рекомендациями по разработке и оформлению ДОП. – М, 2019 и на основании следующих документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» вместе с (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Устава МБОУ «Радищевская средняя школа №1 имени Героя Советского Союза Д.П.Полынкина.

В наше время робототехники и компьютеризации, необходимо учить ребёнка решать задачи с помощью устройств и механизмов, которые он сам может спроектировать, сконструировать, защитить своё решение и воплотить его в реальной модели.

Ребята получают практическое пособие для изучения основ механики, кинематики, динамики в начальной и основной школе (Дания).

Во время занятий учащиеся учатся проектировать и создавать модели механических технических устройств. В распоряжение детей предоставлены образовательные Лего-конструкторы:

- «Технология и основы механики» LEGO EDUCATION 9686;
- «Возобновляемые источники энергии» LEGO EDUCATION 9688;
- «Пневматика» LEGO EDUCATION 9641.

Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных механизмов и принципов их работы с точки зрения основ физики.

*Дополнительность программы* состоит в отсутствии предмета инженерной техники в школьных программах начального и основного образования, обеспечивающего формирование у учащихся конструкторских навыков, в необходимости организации пропедевтической подготовки младших школьников в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей совершить плавный переход к дисциплинам среднего звена

образовательной организации - физике, технологии, информатике, геометрии.

### ***Актуальность программы***

Инженерная механика - прикладная наука, занимающаяся разработкой и эксплуатацией технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности.

Программа «Юный механик» 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.

***Новизна программы*** заключается в изменении подхода к обучению подростков, а именно – внедрению в образовательный процесс новых информационных технологий, сенсорное развитие интеллекта учащихся, который реализуется в телесно-двигательных играх, побуждающих учащихся решать самые разнообразные познавательные-продуктивные, логические, эвристические и манипулятивно-конструкторские проблемы. В наше время робототехники и компьютеризации подростков необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

***Отличительные особенности программы*** заключаются в занимательной форме знакомства учащегося 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.

***Иновационность программы*** состоит в использовании современных технических систем, в использовании комплекта LEGO EDUCATION – конструктора (набора сопрягаемых деталей и пневматических блоков) для создания модели инженерно-технического механического устройства.

#### ***Адресат программы***

В реализации данной дополнительной программы объединения могут участвовать учащиеся 10-12 лет, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья, с согласия законных представителей. Без возникновения серьёзного интереса к технике, без практики самостоятельного проведения технического исследования, без приобретения умения решать технические задачи, не может сформироваться человек, способный впоследствии успешно работать в сфере техники. Учащиеся, занимающиеся в техническом объединении «Юный механик» совершают открытия, проводят технические опыты. Творчество детей — основа развития активности, самостоятельности, импульс для учащихся в достижении блестящих результатов в инженерной практике и изучении предмета физики.

Количество детей в группе – 15 человек.

#### ***Объём и срок освоения программы***

Программа реализуется 1 год и рассчитана на 34 часа.

#### ***Форма обучения***

***Форма обучения*** – очная, в отдельных случаях для достижения учебных целей предусмотрено использование дистанционных форм обучения; состав группы – постоянный; построена на непосредственном личном общении

обучающегося с педагогом на теоретических, практических и комбинированных занятиях и их обязательное посещение. Обучение по данной программе предусматривает соблюдение техники безопасности и постоянного контроля со стороны педагога.

### ***Особенности организации образовательного процесса***

Режим занятий определяется в соответствии с нормами САНПиН. Продолжительность занятий в учебную неделю 1 час. Объединение собирается на занятия 1 раз в неделю по 1 часу в соответствии с утвержденным расписанием.

Уровень освоения программы – стартовый.

Для реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- личностно-ориентированное обучение
- проектная деятельность
- ИКТ – технологии
- игровые технологии

*ИКТ-особенности методик* – компьютерные средства обучения называют интерактивными, они обладают способностью «откликаться» на действия ученика и учителя, «вступать» с ними в диалог, что и составляет главную особенность методик компьютерного обучения.

*Технология проектного обучения:* в основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков обучающихся, умений самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления. Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся — индивидуальную, парную, групповую, которую обучающиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. Этот метод органично сочетается с групповым подходом к обучению.

Основными принципами обучения являются:

**Доступность** – предусматривает соответствие объёма и глубины учебного материала уровню общего развития обучающихся в данный период, благодаря чему знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

1. **Связь теории с практикой** – обязывает вести образовательный процесс так, чтобы обучающиеся могли сознательно применять приобретённые ими знания на практике.

2. **Сознательность и активность обучения** - в процессе обучения все действия, которые отрабатывает обучающийся, должны быть обоснованы. Нужно учить детей критически осмысливать и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходил сознательно, с полной убеждёностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

3. **Наглядность** – объяснение методов сборки технических устройств на конкретных изделиях. Для наглядности применяются существующие видеоматериалы, а так же материалы своего изготовления.

4. **Систематичность и последовательность** – материал даётся по определённой системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило, этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

5. **Личностный подход в обучении** – в процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.), и, опираясь на сильные стороны ребёнка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

- работа по подгруппам;
- групповые;
- индивидуальные.

#### ***Формы проведения занятий:***

- практическое занятие;
- презентация;
- видеофильмы;
- конкурсы;
- самостоятельная работа;
- соревнования;
- защита проектов.

#### ***Методы обучения:***

- Объяснительно-иллюстративный;
- Частично-поисковый;
- Исследовательский.

### **Цели и задачи программы**

***Цель программы:*** формирование интереса школьников к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами инженерной механики.

#### ***Задачи программы:***

*обучающие:*

- ознакомление с комплектом LEGO EDUCATION 9686, 9688, 9641;
- получение навыков работы с деталями и инструментами комплекта;
- получение навыков работы в среде MS PowerPoint;

*развивающие:*

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения;

*воспитательные:*

- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

### Цель обучения:

1. Развитие навыков решения стартовых задач.

Задачи:

Обучение основам работы с мастером презентаций MS PowerPoint;

Развитие мелкой моторики рук;

Воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;

2. Развитие навыков творческого мышления в рамках проектной и исследовательской деятельности в направлении инженерной механики.

Задачи:

Обучение адаптации к современному технологически сложному быту;

Развитие внимания, мышления, координации, воображения, наблюдательности, зрительной и двигательной памяти;

Воспитание умения достигать своей цели, отстаиванию своих идей.

### Учебный план

№ п\п	Название раздела	Часы			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	1	1	-	Собеседование, тестирование
2.	Инженерная механика для начинающих, стартовый	1	1	-	Викторина

	уровень.				
3.	Знакомство с конструктором.	<b>1</b>	0,5	0,5	Практическая работа
4.	Первая модель.	<b>3</b>	1	2	Практическая работа
5.	Сборка и испытание моделей технических устройств.	<b>25</b>	8	17	Самостоятельная Практическая работа
6.	Подготовка презентаций-отчётов по результатам деятельности.	<b>2</b>	1	1	Самостоятельная Практическая работа
7.	День показательных выступлений	<b>1</b>	-	1	Соревнования. Итоги
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>12,5</b>	<b>21,5</b>	

## Содержание программы

### ***1. Вводное занятие.***

*Теория:* Рассказ о развитии инженерной механики в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о технических устройствах. Правила техники безопасности.

*Практика:* входящая диагностика (тестирование).

### ***2. Инженерная механика для начинающих, стартовый уровень.***

*Теория:* Основы инженерной механики. Понятия: кинематика, динамика, механика. Просмотр видео фильмов об учёных и инженерах.

### ***3. Знакомство с конструктором.***

*Теория:* Твой конструктор (состав, возможности). Основные детали (название и назначение). Пневмодетали. Как правильно разложить детали в наборе.

*Практика:* Знакомство с деталями конструкторов LEGO EDUCATION 9686, 9688, 9641. Правила удобного расположения деталей на рабочем столе. Формирование рабочих групп (пар) обучающихся.

#### ***4. Первая модель.***

*Теория:* Просмотр презентации по правилам сборки модели по технологической карте.

*Практика:* Модель 9686 1А «Автомобиль». Выполнение рисунка. Сборка модели из подручных средств (домашнее задание). Сборка модели из деталей конструктора.

#### ***5. Сборка и испытание моделей технических устройств.***

*Теория:* Просмотр презентации по правилам сборки модели. Демонстрация готовой модели.

*Практика:* Выполнение рисунка. Сборка модели из подручных средств (домашнее задание). Сборка модели из деталей конструктора по технологическим картам из наборов.

#### ***6. Подготовка презентаций-отчётов по результатам деятельности.***

*Теория:* Объяснение правил работы с программой MS PowerPoint.

*Практика:* Создание презентаций-отчётов или видео роликов о проделанной работе из своих фотографий процесса конструирования и сборки модели.

#### ***7. День показательных выступлений***

Соревнования.

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

### **Планируемые результаты**

По окончании обучения **учащиеся должны знать:**

- основные понятия кинематики, динамики и механики, имена учёных, изобретателей и инженеров;

- основы работы в программе MS PowerPoint.

**Учащиеся должны уметь:**

- собирать базовые модели;
- составлять эскиз, технический рисунок устройства;
- использовать возможности программы MS PowerPoint и простейших видео редакторов.

**Календарный учебный график**

№ занятия	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	09		Беседа, Инструктаж	1	<b>Вводное занятие.</b> Рассказ о развитии инженерной механики в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о Правилах техники безопасности. Входящая диагностика.	Каб. №2	Устный опрос, собеседование, гестирование
2.	09		Беседа	1	Инженерная механика для начинающих, стартовый уровень.	Каб. №2	Устный опрос Викторина
3.	09		Беседа	1	Знакомство с конструктором	Каб. №2	Устный опрос Практикум

					LEGO EDUCATION		
4.	09		Занятие- практикум	1	Первая модель. 1-А LEGO EDUCATION (9686)	Каб. №2	Устный опрос Практикум
5.	10		Занятие- практикум	1	Первая модель. 1-А(9686) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Устный опрос Практикум
6.	10		Занятие- практикум	1	Первая модель. 1-А(9686) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Устный опрос Практикум
7.	10		Беседа, демонстрация	1	Сборка и испытание моделей технических устройств. 2-А (9686) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Устный опрос
8.	10		Занятие- практикум	1	1-В (9686) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Практическая работа
9.	11		Беседа, демонстрация	1	2-В (9686) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Устный опрос
10.	11		Занятие- практикум	1	5-А (9686) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Практическая работа

11.	11		Занятие-практикум	1	5-B (9686) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Практическая работа
12.	11		Беседа, демонстрация	1	6-A(9686) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Устный опрос Практическая работа
13.	12		Занятие-практикум	1	6-B (9686) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Практическая работа
14.	12		Беседа, демонстрация	1	1-A LEGO EDUCATION (9688)	Каб. №2	Устный опрос Практическая работа
15.	12		Беседа, демонстрация	1	2-A (9688) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Устный опрос Практическая работа
16.	12		Занятие-практикум	1	4-A (9688) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Практическая работа
17.	01		Занятие-практикум	1	5-A (9688) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Практическая работа
18.	01		Беседа, демонстрация	1	4-B (9688) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Устный опрос Практическая работа
19.	01		Занятие-практикум	1	5-B (9688) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Практическая работа
20.	02		Занятие-практикум	1	Ii (9688) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Практическая работа

21.	02		Занятие-практикум	1	(9641) LEGO EDUCATION 1-A	Каб. №2	Практическая работа
22.	02		Занятие-практикум	1	2-A (9641) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Практическая работа
23.	02		Беседа, демонстрация	1	1-B (9641) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Устный опрос Практическая работа
24.	03		Занятие-практикум	1	2-B (9641) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Практическая работа
25.	03		Занятие-практикум	1	3-A (9641) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Практическая работа
26.	03		Занятие-практикум	1	4-A (9641) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Практическая работа
27.	03		Занятие-практикум	1	3-B (9641) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Практическая работа
28.	04		Занятие-практикум	1	4-B (9641) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Практическая работа
29.	04		Занятие-практикум	1	5(9641) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Практическая работа
30.	04		Беседа, демонстрация	1	6(9641) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Устный опрос Практическая работа

							работа
31.	04		Занятие-практикум	1	6 (9641) LEGO EDUCATION	Каб. №2	Практическая работа
32.	05		Беседа.Практикум.	1	Подготовка презентаций-отчётов по результатам деятельности.	Каб. №2	Устный опрос Практическая работа
33.	05		Занятие-практикум	1	Подготовка презентаций-отчётов по результатам деятельности.	Каб. №2	Практическая работа
34.	05		Занятие-практикум	1	День показательных выступлений. Соревнования. Итоги	Актовый зал	Выставка, презентация моделей

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Материально-техническое обеспечение программы:

1. Рабочий кабинет для создания инженерно-технических механических моделей.
2. Наборы конструкторов: (3 шт)
  - «Технология и основы механики» LEGO EDUCATION 9686;
  - «Возобновляемые источники энергии» LEGO EDUCATION 9688;
  - «Пневматика» LEGO EDUCATION 9641.
3. Программный продукт - по количеству компьютеров в классе.
4. Столы для сборки моделей, рисования и проведения соревнования - 6 шт.;
5. Ящик для хранения конструкторов - 3 шт.
6. Ноутбук - 1 шт.

### **Информационное обеспечение:**

- 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 (Приложение 1).

- Памятка по использованию инструкций сборки моделей;

- Электронный образовательный портал: <http://LEGOeducation.com> (Machines&Mechanisms).

**Кадровое обеспечение:** занятия проводит учитель физики.

### **Формы контроля:**

собеседование, тестирование, наблюдение, самостоятельная работа, практическая работа, выставка, презентация модели, соревнования.

### **Дистанционные образовательные технологии**

Реализация программы возможно с применением дистанционных технологий в ходе педагогического процесса, при котором целенаправленное опосредованное взаимодействие обучающегося и педагога осуществляется независимо от места их нахождения на основе педагогически организованных информационных технологий. Основу образовательного процесса составляет целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная работа учащегося, который может учиться в удобном для себя месте, по расписанию, имея при себе комплект специальных средств обучения и согласованную возможность контакта с педагогом.

Основными задачами являются:

- интенсификация самостоятельной работы учащихся;
- предоставление возможности освоения образовательной программы в ситуации невозможности очного обучения (карантинные мероприятия);

- повышение качества обучения за счет средств современных информационных и коммуникационных технологий, предоставления доступа к различным информационным ресурсам

#### *Платформы для проведения видеоконференций:*

- Zoom
- Discord
- Canvas

#### *Средства для организации учебных коммуникаций:*

- Коммуникационные сервисы социальной сети «ВКонтакте»
- Мессенджеры (Skype, Viber, WhatsApp)
- Облачные сервисы Яндекс, Mail, Google

### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**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, движущие механизмы, различные соединения деталей и т.д.).

Показатели оцениваются по десятибалльной шкале. Результаты тестирования фиксируются, высчитывается средний балл группы. Полученные данные оформляются в таблице (Таблица 1).

Таблица 1

№п/п	Ф.И. учащегося	Тест предметных умений															Общий балл
		показатели															
		Умение работать с инструкцией			Проработка алгоритмов действия			Качество сборки			Новизна оригинальность			Техническая сложность			
ну	су	ву	ну	су	ву	ну	су	ву	ну	су	ву	ну	су	ву			
1.																	

### Критерии оценивания:

ВУ (8-10 баллов) - высокий уровень (модель полностью отвечает заданию);

СУ (5-7 баллов) - средний уровень (модель имеет несколько недостатков);

НУ (1-4 баллов) - низкий уровень (узлы модели не соответствует заданию и не отвечает технологическим требованиям).

*Промежуточный контроль* проводится в середине обучения и во время участия в соревнованиях среди учащихся объединения.

*Итоговый контроль* осуществляется в конце обучения по тем же показателям.

### Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- соревнования;
- подготовка буклетов, презентаций, видео роликов о проделанной работе;
- отзывы родителей учащихся на сайте учреждения;
- анкетирование учащихся и их родителей;
- выступление с проектами, мастер-классами.

### Методические материалы

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- экранные видео лекции;
- видеоролики;

- информационные материалы на сайте, посвящённом данной дополнительной образовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии;
- результат работы всей группы оформляется как мультимедийное интерактивное издание для использования не только в качестве отчёта о проделанной работе, но и как учебный и наглядный материал для занятий.

### **АЛГОРИТМ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ**

**Теоретические занятия** строятся следующим образом:

1. Оргмомент;
2. Раздача материалов для самостоятельной работы и повторения материала;
3. Объяснение нового материала. Теоретический материал педагог даёт учащимся, помимо вербального, классического метода преподавания, при помощи различных современных технологий в образовании (презентации, интернет, электронные учебники);
4. Проверка полученных знаний.

**Практические занятия** проводятся таким образом:

1. Практические занятия начинаются с оргмомента и повторения правил техники безопасности при работе с деталями конструктора и пневматикой, затем разбор допущенных ошибок во время занятия;
2. Педагог показывает конечный результат занятия, т.е. заранее готовит (собирает механизм или его часть) практическую работу и предлагает создать рисунок или эскиз данного устройства, дома собрать его модель из подручных средств.
3. Педагог показывает, используя различные варианты, последовательность сборки узлов механического устройства;

4. Педагог отдаёт обучающимся ранее подготовленные мультимедийные материалы по изучаемой теме, либо показывает, где они размещены на сайте, посвящённом именно этой теме;

5. Обучающиеся самостоятельно (и, или) в группах проводят сборку узлов технических устройств.

**Самостоятельная работа** по сборке моделей осуществляется по собственному замыслу и проекту учащихся, где они собирают различные устройства.

### ЛИТЕРАТУРА:

#### Для педагога:

1. А.И. Китайгородский. Физика для всех. Механика. – М.: «Наука», 1984.
2. Марк Колтун. Мир физики. – М.: «Детская литература», 1987.
3. Хрестоматия по физике: Учеб. пособие для учащихся / Сост.: А.С.Енохович, О.Ф.Кабардин, Ю.А. Коварский и др.; под ред. Б.И. Спасского. – М.: «Просвещение», 1982. – 223 с.
4. Эрик Роджерс. Физика для любознательных. Том 1. Материя. Движение. Сила. – М.: «Мир», 1969.

#### Для учащихся и родителей:

1. Билимович Б.Ф. Законы механики в технике. Пособие для учащихся. – М.: «Просвещение», 1975.
2. Блудов М. И. Беседы по физике. Ч.1. Учеб. пособие для учащихся / Под ред. Л. В. Тарасова. – М.: «Просвещение», 1985.
3. Иванов А.С., Проказа А.Т. Мир механики и техники: Кн. для учащихся. – М.: «Просвещение», 1993.
4. Кириллова И. Г. Книга для чтения по физике: Учеб. пособие для учащихся 6-7 кл. сред. шк. / М.: «Просвещение», 1986.
5. Перельман Я. И. Занимательная физика. – Д.: «ВАП». 1994

**Инструктаж по технике безопасности на занятиях кружка**

**«Юный механик»**

1. Работу начинать только с разрешения учителя. Когда учитель обращается к тебе, приостанови работу. Не отвлекайся во время работы.
2. Не пользуйся инструментами и предметами, правила обращения, с которыми не изучены.
3. Работай с деталями только по назначению. Нельзя глотать, класть детали конструктора в рот и уши.
4. При работе держи инструмент так, как указано в инструкции или показал учитель.
5. Детали конструктора и оборудование храни в предназначенном для этого месте. Нельзя хранить инструменты в беспорядке.
6. Содержи в чистоте и порядке рабочее место.
7. Раскладывай оборудование в указанном порядке.
8. Не разговаривай во время работы.
9. Выполняй работу внимательно, не отвлекайся посторонними делами.
10. При работе с ПК нельзя открывать программы, включать, выключать ПК без разрешения учителя.
11. Во время работы за компьютером нужно сидеть прямо напротив экрана, чтобы верхняя часть экрана находилась на уровне глаз на расстоянии 45-60 см.

Безопасность при работе с компьютером

