Оглавление

[ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 3](#_Toc44418739)

[ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ 8](#_Toc44418740)

[Цель обучения: 9](#_Toc44418741)

[1. Развитие навыков решения стартовых задач. 9](#_Toc44418742)

[Задачи: 9](#_Toc44418743)

[2. Развитие навыков творческого мышления в рамках проектной и исследовательской деятельности в направлении инженерной механики. 9](#_Toc44418744)

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ. 10](#_Toc44418745)

[Учебный план проведения занятий. 10](#_Toc44418746)

[СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ 11](#_Toc44418747)

[ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 12](#_Toc44418748)

[КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 13](#_Toc44418749)

[УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ. 16](#_Toc44418750)

[Материально- техническое обеспечение программы: 16](#_Toc44418751)

[Информационное обеспечение: 16](#_Toc44418752)

[Кадровое обеспечение 17](#_Toc44418753)

[Формы контроля 17](#_Toc44418754)

[ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 17](#_Toc44418755)

[Входящий контроль 17](#_Toc44418756)

[Критерии оценивания 18](#_Toc44418757)

[Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов 18](#_Toc44418758)

[МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ 18](#_Toc44418759)

[АЛГОРИТМ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ 19](#_Toc44418760)

[Теоретические занятия 19](#_Toc44418761)

[Практические занятия 19](#_Toc44418762)

[Самостоятельная работа 20](#_Toc44418763)

[ЛИТЕРАТУРА: 20](#_Toc44418764)

[Приложение 1 22](#_Toc44418765)

[Приложение 2 23](#_Toc44418766)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Lego-механика» разработана на основе:

* Федеральный Закон «Об образовании в РФ» № 273 – ФЗ от 29.12.2012 г.;
* Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. №678-р);
* Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р.
* Приказ Министерства просвещения России от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ Министерства образования и науки России ФГАУ «Федерального института развития образования» 2015 г.;
* Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ"
* Закон РБ от 13.12.2013г. №240 – V «Об образовании в Республике Бурятия»;
* Концепция развития дополнительного образования детей в Республике Бурятия от 24.08.2015 № 512-р;
* Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3648 – 20);
* Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. N 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». (VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи);
* Устав МБУ ДО «Дом творчества Октябрьского района города Улан-Удэ».
* Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих образовательных программ МБУ ДО «ДТОР» приказ № 198 от «27» 04 2023 г.

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*** состоитв 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 «Lego 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.

***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.

***Инновационность 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 7-9 лет, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. 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 «Lego 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.

***Объём и срок освоения программы:***

Программа рассчитана на 144 часа в год.

***Форма обучения:*** очная.

Для реализации программы используются следующие педагогические технологии:

-личностно-ориентированное обучение

-проектная деятельность

-ИКТ – технологии

-игровые технологии

*ИКТ*-*особенности методики –* 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:

1. ***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.
2. ***Связь теории с практикой*** – обязывает вести образовательный процесс так, чтобы обучающиеся могли сознательно применять приобретённые ими знания на практике.
3. ***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 убеждённостью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.
4. ***Наглядность*** *–*объяснение методов сборки технических устройств на конкретных изделиях. Для наглядности применяются существующие видеоматериалы, а так же материалы своего изготовления.
5. ***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.
6. ***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.

***Особенности организации образовательного процесса:*** группа с постоянным составом учащихся организовывается в начале обучения для учащихся 7-9 лет, наполняемость группы 12 человек.

***Режим занятий:*** занятия с учащимися проводятся 2 раза в неделю, 2 академических час. Продолжительность занятий - 40 минут в соответствии с возрастными особенностями учащихся.

***Уровень реализации программы:*** базовый.

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:

## 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;

## 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.

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

## Учебный план проведения занятий.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п\п | Тема | Часы | | | Формы контроля |
| Всего | Теория | Практика |
|  | Вводное занятие. | **1** | 1 | - | Собеседование, тестирование. |
|  | Инженерная механика для начинающих, стартовый уровень. | **1** | 1 | - | Викторина |
|  | Знакомство с конструктором. | **2** | 1 | 1 | Практическая работа |
|  | Первая модель. | **4** | 1 | 3 | Практическая работа |
|  | Сборка и испытание моделей технических устройств. | **130** | 30 | 100 | Самостоятельная Практическая работа |
|  | Подготовка презентаций-отчётов по результатам деятельности. | **4** | 1 | 3 | Самостоятельная Практическая работа |
|  | День показательных выступлений | **2** | - | 2 | Соревнования.  Итоги |
|  | ИТОГО | **144** | **35** | **109** |  |

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

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).

1. ***Инженерная механика для начинающих, стартовый уровень.***

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

1. ***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.

1. ***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.

1. ***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.

1. ***Подготовка презентаций-отчётов по результатам деятельности.***

*Теория:* Объяснение правил работы с программой МS РowerPoint.

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

1. ***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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|  | Беседа, Инструктаж | 1 | **Вводное занятие.**  Рассказ о развитии инженерной механики в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о Правила техники безопасности. Входящая диагностика. | Каб. №2 | Устный опрос, собеседование, тестирование |
|  | Беседа | 1 | Инженерная механика для начинающих, стартовый уровень. | Каб. №2 | Устный опрос  Викторина |
|  | Беседа | 2 | Знакомство с конструктором LEGO EDUCATION | Каб. №2 | Устный опрос  Практикум |
|  | Занятие-практикум | 4 | Первая модель. | Каб. №2 | Устный опрос Практикум |
|  | Простые машины | | | | |
|  | Занятие-практикум | 4 | Рычаг | Каб. №2 | Устный опрос  Практикум |
|  | Занятие-практикум | 4 | Колесо и ось | Каб. №2 | Устный опрос  Практикум |
|  | Беседа, демонстрация | 4 | блоки | Каб. №2 | Устный опрос |
|  | Занятие-практикум | 4 | Наклонная плоскость | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Беседа, демонстрация | 4 | Клин | Каб. №2 | Устный опрос |
|  | Занятие-практикум | 4 | Винт | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | механизмы | | | | |
|  | Занятие-практикум | 4 | Зубчатая передача | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Беседа, демонстрация | 4 | Кулачок | Каб. №2 | Устный опрос  Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 4 | Храповой механизм с собачкой | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Конструкции | | | | |
|  | Беседа, демонстрация | 2 | Конструкции | Каб. №2 | Устный опрос  Практическая работа |
|  | Беседа, демонстрация | 2 | Уборочная машина | Каб. №2 | Устный опрос  Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 2 | Большая рыбалка | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 2 | Свободное качание | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Беседа, демонстрация | 2 | Механический молоток | Каб. №2 | Устный опрос  Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 2 | Танцующая балерина | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 2 | Измерительная тележка | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 2 | Почтовые весы | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 2 | Таймер | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 2 | Ветряк | Каб. №2 | Устный опрос  Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 2 | Буер | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 2 | Инерционная машина | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 2 | Тягач | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 2 | Гоночная машина | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 2 | Скороход | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 4 | Собака робот | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 4 | Ралли по холмам | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 4 | Волшебный замок | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 4 | Почтовая штемпельная машина | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 2 | Ручной миксер | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 4 | Подъёмник | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 4 | Летучая мышь | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум |  |  | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 2 | Рычажные весы | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 4 | Башенный кран | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 4 | пандус | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 4 | Гоночная машина (сложная модель) | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 4 | Катапульта | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 4 | Ручная тележка | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 4 | Лебедка | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 4 | карусель | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 4 | Наблюдательная вышка | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 4 | Мост | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Беседа.Практикум. | 1 | Подготовка презентаций-отчётов по результатам деятельности. | Каб. №2 | Устный опрос  Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 3 | Подготовка презентаций-отчётов по результатам деятельности. | Каб. №2 | Практическая работа |
|  | Занятие-практикум | 2 | День показательных выступлений. Соревнования. Итоги |  | Выставка, презентация моделей |

# ИТОГО 144 часа

# 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 использование инструкций сборки моделей.

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

Формы контроля***:***

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

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Входящий контрольосуществляется 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 (Таблица 1).

Таблица 1

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

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 труппы оформляется как мультимедийное интерактивное издание для использования не только в качестве отчётности о проделанной работе, но и как учебный и наглядный материал для занятий.

# АЛГОРИТМ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

Теоретические занятия строится следующим образом:

1. Оргмомент;

2. Раздача материалов для самостоятельной работы и повторения материала;

3. Объяснение нового материала. Теоретический материал педагог дает 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:

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

# Приложение 1

**Инструктаж по технике безопасности на занятиях кружка   
«Lego 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 указанно 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.

# Приложение 2

**Безопасность при работе с компьютером**

