

## **Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы инженерного проектирования мехатронных систем»**

*Савельева Юлия Владимировна,  
педагог дополнительного образования  
ГБНОУ СПбГЦДТТ*

### **Планируемые результаты освоения программы**

**Личностные** результаты освоения программы предполагают развитие таких значимых качеств личности, как творчество, активная гражданская позиция, а также Сформированность интереса к научно – техническому творчеству, развитость коммуникативных навыков.

**Метапредметные** результаты освоения программы предполагает формирование следующих компетенций.

#### **Инструментальные компетенции:**

1. Когнитивные способности - способности понимать и использовать полученные знания:

- базовые общие знания в различных областях (физика, математика, логика, психология, физкультура);
- способности к анализу и синтезу (работа с аппаратурой, схемами и т.д.);
- знания по основам профессии (техник, инженер, конструктор).

2. Методологические способности – способности организовывать время деятельности, выстраивать стратегии обучения, принятия решений и разрешения проблем (во время занятий, проектов, участия в деловых играх и др.):

- способности к организации и планированию (работа по проектам, подготовка работы на стенде и др.);
- способность решать проблемы;
- способность принимать решения.

3. Технологические умения - умения, связанные с использованием техники, навыки работы с компьютером и информационными сетями; лингвистические умения, коммуникативные компетенции (использование учебных стендов, наборов Lego, работа в Интернете и др.):

- элементарные компьютерные навыки;
- навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);
- коммуникативные навыки в родном языке.

### **Межличностные компетенции:**

1. Индивидуальные способности, связанные с умением выражать чувства и отношения, критическим осмыслением и способностью к самокритике:

- способность к критике и самокритике;
- способность воспринимать разнообразие и межкультурные различия;
- приверженность этическим ценностям.

2. Социальные навыки, связанные с процессами социального взаимодействия и сотрудничества, умением работать в группах, принимать социальные и этические обязательства:

- навыки межличностного взаимодействия;
- способность работать в команде.

### **Системные компетенции**

1. Сочетание понимания, отношения и знания, позволяющее воспринимать, каким образом части целого соотносятся друг с другом и оценивать место каждого из компонентов в системе (интеллектуальные и физические способности, здоровый образ жизни):

- способность применять знания на практике;
- исследовательские способности;
- способность к обучению;
- способности адаптации к новым ситуациям;
- способность к лидерству;
- способность работать автономно;

2. Способность планировать изменения с целью совершенствования системы и конструировать новые системы:

- способность к разработке проектов и управлению их реализацией;
- способность к генерации новых идей (творчеству);
- способность к инициативе и предпринимательству;
- ответственность за качество своей деятельности;
- воля к успеху.

Для успешного выбора своей будущей профессии, у обучающегося необходимо в процессе обучения способствовать формированию таких компетенций как:

### **Командные и лидерские компетенции:**

- постановка единых целей
- совместное принятие решений
- делегирование полномочий
- эффективное распределение ролей
- контроль и ответственность за качественное выполнение поставленных задач
- создание доверительных и партнерских отношений

- разумная коммуникация
- практика лидерства, отработка навыков мотивации и влияния
- инновативность и креативность
- эффективная внутрикомандная работа и командное взаимодействие

По окончании обучения по программе, учащиеся должны достигнуть следующих **предметных** результатов:

- Познакомиться с основами специальных знаний в области мехатроники, робототехники и сопутствующих технических дисциплин.
- Освоить на практике выполнение творческих заданий по основам мехатроники и робототехники.
- Приобрести основы знаний в области проектирования сложных технических систем и управления ими.
- Владеть технической терминологией, уметь самостоятельно пользоваться литературой и Интернет ресурсами для получения дополнительной информации по предмету.
- Уметь работать в команде.
- Иметь активную гражданскую позицию.
- Осознанно вести здоровый образ жизни: “Я делаю все, чтобы быть здоровым”.

В результате этого должна быть сформирована модель выпускника программы. В приложении 1 представлен процесс проектирования модели в виде диаграммы Ганта.

***В конце первого года обучения учащиеся должны знать:***

- терминологию;
- основы механики машин и механизмов;
- основы электротехники и электроники;
- основные принципы организации РС и МС;
- сферы применения РС (бытовая и промышленная робототехника);
- основы знаний о здоровом образе жизни;
- знать основные положения работы в команде.

***должны уметь:***

- пользоваться основными приборами и оборудованием лаборатории;
- создавать типовые управляющие программы с помощью компьютера;
- собирать и настраивать действующие модели, способные двигаться с помощью дистанционного управления и в автоматическом режиме по учебному полигону;
- работать в команде;
- концентрировать внимание, память, личностный потенциал при решении творческих технических задач.

***В конце второго года обучения:***

***должны знать:***

- профессиональную терминологию;
- функциональную структуру и элементы МС, РС;
- методику работы с литературой и Интернет ресурсами;
- принципы работы системы управления роботами;
- основы работы пневматических приводов;
- основы работы гидравлических приводов;
- основы работы электромеханических приводов;
- приемы повышения работоспособности за счет концентрации внимания и памяти;
- требования к командной работе;
- адаптационные возможности организма;

***должны уметь:***

- пользоваться всеми приборами и оборудованием лаборатории;
- собирать на стенде приводы: пневматические, гидравлические и электромеханические;
- анализировать принцип работы приводов;
- собирать модель по технологической карте;
- выполнить модель по собственному проекту;
- представить свою работу на конкурсе;
- вести осознанно здоровый образ жизни,
- отстаивать свою гражданскую позицию;
- использовать командный потенциал при решении поставленных задач;
- нести ответственность за результат и принятые решения.

***В конце третьего года обучения:***

***учащиеся должны знать:***

- профессиональную терминологию;
- основы мехатроники, электротехники, электроники, инженерного 3д прототипирования, маркетинга;
- этапы работы в рамках реализации проектной деятельности;
- принципы работы с технической документацией;
- принципы проектирования моделей и прототипов.

***должны уметь:***

- работать в команде;
- искать и обрабатывать большие объемы информации;
- разрабатывать и обрабатывать техническую документацию;
- проектировать робототехнические системы;
- пользоваться основными приборами и оборудованием лаборатории;
- собирать модель по технологической карте;

- анализировать качество выполнения задач в рамках проектной работы;
- выполнять модель по собственному проекту;
- презентовать результаты работы для разной аудитории.