

## **Дополнительная общеразвивающая программа «3D-моделирование и основы прототипирования»**

**Возраст обучающихся:** 12-15 лет

**Направленность:** техническая

**Срок реализации:** 1 год

**Форма обучения:** очная, допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения.

### **Актуальность программы**

Программа предлагает ознакомиться и получить практические навыки работы в среде 3D-моделирования и прототипирования для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством технологий прототипирования.

Данные технологии рассматриваются на примере отечественной системы трёхмерного моделирования КОМПАС-3D, ставшей стандартом для тысяч предприятий, благодаря сочетанию простоты освоения и лёгкости работы с мощными функциональными возможностями твердотельного и поверхностного моделирования. Она включает в себя графический редактор, большое количество библиотек стандартных деталей, средства трёхмерного моделирования и подготовки управляющих программ для станков с числовым программным управлением.

Актуальность данной программы определяется активным внедрением технологий быстрого прототипирования во многие сферы деятельности (авиация, машиностроение, архитектура и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий.

Развитие технологий прототипирования привело к появлению на рынке множества сравнительно недорогих устройств для печати 3D-моделей, что позволило включить в образовательный процесс учебного коллектива новое оборудование (3D-принтер и 3D-гравер).

Программа «3D-моделирование и основы прототипирования» в том числе ориентирована на изучение принципов проектирования и 3D-моделирования и прототипирования для создания и практического изготовления отдельных элементов конструкции стендов.

Участвуя в проекте, обучающиеся научатся ставить научные задачи, применять перспективные методы исследования, решать экспериментальные задачи.

**Цель программы** - формирование основ знаний о технологии 3D-моделирования и прототипирования, подготовка обучающихся к применению современных технологий как инструмента для решения практических научно-технических задач.

### **Задачи**

#### **Обучающие:**

- научить основам технического черчения;
- научить основам работы в системе трёхмерного моделирования КОМПАС-3D;
- научить основам технологии быстрого прототипирования и принципами работы различных технических средств;
- научить приемам построения моделей;
- научить самостоятельному построению чертежей;
- научить приемам самостоятельного построения моделей.

#### **Развивающие:**

- развитию у обучающихся элементов графической грамотности;
- развивать образное, техническое, объёмное, пространственное, логическое и креативное мышление;
- развивать конструкторские способности, изобретательность и потребность в

творческой деятельности;

- способствовать развитию творческих способностей, фантазии, воображения;
- развивать навыки обработки и анализа информации;
- развивать навыки самостоятельной работы.

#### **Воспитательные:**

- формировать устойчивый интерес обучающихся к техническому творчеству;
- воспитывать настойчивость и стремление к достижению поставленной цели;
- формировать общую информационную культуру обучающихся;
- формировать зоны личных научных и творческих интересов обучающихся;
- формировать воспитания уважения к полезному труду;
- способствовать воспитанию чувства патриотизма;
- способствовать воспитанию усидчивости и аккуратности.

### **Ожидаемые результаты**

#### **Личностные:**

- формирование ответственного отношения к обучению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- коммуникативная компетентность в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

#### **Метапредметные:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение устной и письменной речью;
- навыки организации самостоятельной работы.

#### **Предметные:**

В результате освоения данной программы обучающиеся:

- ознакомятся с основами технического черчения и работы в системе трёхмерного моделирования КОМПАС-3D;
- ознакомятся с основами технологии быстрого прототипирования и принципами работы различных технических средств, получат навыки работы с новым оборудованием;
- получат навыки работы с технической документацией, а также разовьют навыки поиска, обработки и анализа информации;
- разовьют навыки объёмного, пространственного, логического мышления и конструкторские способности;
- научатся применять изученные инструменты при выполнении технических проектов;
- повысят свою информационную культуру.

В идеальной модели у обучающихся будет воспитана потребность в творческой деятельности в целом и к техническому творчеству в частности, а также сформирована зона личных научных интересов.

### **Условия реализации программы**

- программа соответствует возрастным психолого-физиологическим особенностям обучающихся, их интересам и потребностям;
- созданы условия для усвоения знаний;
- используются доверительные, гуманные формы и методы общения в процессе обучения;
- запланирован систематический контроль знаний, умений, навыков;
- созданы условия для участия в разнообразных видах деятельности.