

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Муниципальное казенное учреждение "Управление образования
администрации городского округа "Город Лесной"
МБОУ СОШ № 75

УТВЕРЖДЕНО
Директор



Могиленских Т.А.

23 08 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Инженерный дизайн САД»

Срок реализации - 1 год

Составитель программы:

Солодухин Евгений Анатольевич

педагог дополнительного образования

Лесной, 2024

Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеразвивающая программа предназначена для подготовки обучающихся по компетенции «Инженерный дизайн САД» и имеет техническую направленность.

Новизна данной программы состоит в одновременном изучении как основных теоретических, так и практических аспектов инженерного дизайна, что обеспечивает глубокое понимание инженерно-производственного процесса в целом.

Во время прохождения программы, обучающиеся получают знания, умения и навыки, которые в дальнейшем позволят им самим планировать и осуществлять трудовую деятельность.

Программа направлена на воспитание современных детей как творчески активных и технически грамотных начинающих инженеров, способствует возрождению интереса молодежи к технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Актуальность программы состоит в необходимости овладения будущими разработчиками основ проектирования аппаратной и программной частей автоматических и автоматизированных изделий, начиная со знаний электронной элементной базы.

Цель - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области применения технологий инженерного дизайна САД для обеспечения эффективности процессов проектирования и изготовления изделий.

Задачи:

Обучающие

- знакомство учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при моделировании;

- приобретение навыков и умений в области конструирования и инженерного черчения, эффективного использования систем ;
- приобретение опыта создания трехмерных, анимированных объектов.

Развивающие

- способствовать развитию творческого потенциала обучающихся, пространственного воображения и изобретательности;
- способствовать развитию логического и инженерного мышления;
- содействовать профессиональному самоопределению.

Воспитательные

- способствовать развитию ответственности за начатое дело;
- сформировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата;
- сформировать навыки самостоятельной и коллективной работы;
- сформировать навыки самоорганизации и планирования времени и ресурсов.

Уровень сложности и направленность.

Рабочая программа «Инженерный дизайн САД», как программа ранней профориентации и основа профессиональной подготовки и состязаний школьников в профессиональном мастерстве по компетенции «Инженерный дизайн САД».

Термином «Инженерная графика САД» обозначается использование технологии компьютерного конструирования (САД) при подготовке графических моделей, чертежей, бумажных документов и файлов, содержащих всю информацию, необходимую для изготовления и документирования деталей и компонентов для решения задач проектирования машиностроительных изделий с которыми сталкиваются работники отрасли. Решения должны соответствовать стандартам индустрии и позднейшей версии стандарта ISO. В

сферу профессиональных обязанностей высококвалифицированного специалиста входят навыки прямого и обратного проектирования, подготовки заданий для цифрового производства, а также умение программировать встраиваемые автоматические системы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Инженерная графика САД» предназначена для школьников, желающих продолжить изучение способов и технологий моделирования трехмерных объектов с помощью программного обеспечения КОМПАС-3D.

Разработанная и представленная компанией "ERP-системы" программа Компас отличается от аналогов доступностью применения для решения самых разных инженерных задач и отличной технической поддержкой. При этом, программа Компас имеет в своём арсенале широкие возможности для качественного трехмерного моделирования - и твердотельного, и поверхностного. Именно такой набор возможностей и превратил программу в основное приложение для огромного числа производственных учреждений.

Программа рассчитана на детей среднего и старшего школьного возраста 10 – 17 лет.

Срок реализации программы – 1 год.

Наполняемость группы: не менее 10-12 человек.

Режим занятий: количество учебных часов за учебный год – 136 часов; 2 занятия в неделю по 2 часа; продолжительность занятия – 45 мин.

Форма обучения, особенности организации образовательной деятельности.

Форма обучения: очная.

- Инструктажи, беседы, разъяснения.

- Наглядные фото и видеоматериалы по 3D-моделированию и прототипированию.

- Практическая работа с программами, 3D принтером.
- Инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой).
- Решение технических задач, проектная работа.
- Познавательные задачи, учебные дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

Планируемые результаты освоения программы.

В результате освоения данной программы учащиеся:

- ознакомятся с основами технического черчения и работы в системе трехмерного 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 объемного, пространственного, логического мышления и конструкторские способности;
- научатся применять изученные инструменты при выполнении научных-технических проектов;
- получат необходимые навыки для организации самостоятельной работы;
- повысят свою информационную культуру.

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

Отличительные особенности.

Представляемая программа имеет существенный ряд отличий от существующих аналогичных программ. Программа предполагает не только обучение «черчению» или освоению ПО «КОМПАС-3D», а именно использованию этих знаний как инструмента при решении задач различной сложности. Изучение программ САПР и черчения позволит решать более сложные инженерные задачи и применять полученные знания в других областях деятельности обучающегося.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Введение. Техника безопасности.	1	1	
2	Первоначальные понятия о техническом рисунке, чертеже, эскизе.	4	1	3
3	Интерфейс системы КОМПАС-3D. Операции построения и редактирования.	4	1	3
4	Создание чертежей.	8	2	6
5	Трёхмерное моделирование.	25	4,5	21,5
6	Библиотеки в КОМПАС-3D.	4	1,5	2,5
7	Моделирование сборочных чертежей в КОМПАС-3D.	17	4	13
8	Компас 3D анимация.	16	2	14
9	3D печать.	10	3	7
10	Ручная и механическая доработка деталей.	6	1,5	4,5
11	Технология проектирования изделий.	16	4	12
12	Проектная деятельность.	24	3	21
13	Защита проектов.	2	2	
	ИТОГО	136	29,5	106,5

Оценка качества освоения программы.

Диагностика:

- Тесты (складывание конфигураций из определенного набора элементов) позволяют оценить такие качества ума, как быстрота, гибкость (разнообразие идей), оригинальность (уникальность форм), масштаб охвата (число элементов, использованных в конфигурации);
- Срезы (направлены на выявление особенностей деятельности, учащихся с учетом зоны ближайшего развития; проводится в форме анализа творческих работ, т.е. активного обсуждения целей изучения данного раздела (темы) и степени достижения этих целей каждым учащимся);
- Творческие задания разного уровня, рассчитанные на проведение экспериментов, отработку навыков и умений, развитие художественного творчества; авторские проекты - самостоятельная творческая итоговая работа, выполненная под руководством учителя.

Формы контроля. Опрос, просмотр, участие в конкурсах, выставках, конференциях, защита проекта, составление портфолио учащегося.

Результат выполнения проверочных работ, текущих работ и зачетных проектных заданий оценивается по 5-балльной шкале:

0 - работа не выполнялась;

1 плохо – работа выполнена не полностью, с большими недочетами, теоретический материал не освоен;

2 удовлетворительно – работа выполнена не полностью, с недочетами, теоретический материал освоен частично;

3 хорошо – работа выполнена полностью, с небольшими недочетами, теоретический материал практически освоен;

4 очень хорошо – работа выполнена в полном соответствии с образцом в указанное время с обращением за помощью к педагогу;

5 отлично – работа выполнена в полном соответствии с образцом в указанное время без помощи педагога.

Итоговый суммарный балл учащегося складывается из баллов:

- за выполнение текущих работ,
- за выполнение зачетных проектных заданий,

Итоговая оценка учащегося по Программе (% от максимально возможного итогового балла) отражает результаты учебной работы в течение всего года:

100-70% – высокий уровень освоения программы

69-50% – средний уровень освоения программы

49-30% – низкий уровень освоения программы.