

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ "ЦЕНТР ОБУЧЕНИЯ "СПЕЦИАЛИСТ" УНЦ ПРИ
МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА
(ОЧУ ДПО «СПЕЦИАЛИСТ»)**

123242, город Москва, улица Зоологическая, дом 11, строение 2, этаж 2, помещение №1, комната №12,
ИНН 7701168244, ОГРН 1127799002990

Утверждаю:
Директор ОЧУ ДПО «Специалист»



Е.Е. Добрыднева/
«10» декабря 2018 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

**«SolidWorks. Уровень 1. Основы
проектирования»**

для детей и взрослых

Срок обучения: 8 недель
Форма обучения: очная

город Москва

Аннотация

1. Пояснительная записка

Дополнительное образование – это процесс свободно избранного ребенком и взрослым освоения знаний, способов деятельности, ценностных ориентаций, направленных на удовлетворение интересов личности, ее склонностей, способностей и содействующей самореализации, и культурной адаптации, выходящих за рамки стандарта общего образования. Дополнительное образование детей и взрослых направлено на формирование и развитие творческих способностей детей и взрослых, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, а также на организацию их свободного времени. Дополнительное образование детей и взрослых обеспечивает их адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку, проявивших выдающиеся способности.

Дополнительное образование обладает большими возможностями для совершенствования общего образования, его гуманизации; позволяет полнее использовать потенциал школьного образования за счет углубления, расширения и применения школьных знаний; позволяет расширить общее образование путем реализации досуговых и индивидуальных образовательных программ, дает возможность каждому ребенку удовлетворить свои индивидуальные познавательные, эстетические, творческие запросы.

Дополнительное образование детей и взрослых — необходимое звено в воспитании многогранной личности, в ее образовании, в профессиональной ориентации. Ценность дополнительного образования детей и взрослых состоит в том, что оно усиливает вариативную составляющую общего образования и помогает в профессиональном самоопределении, способствует реализации их сил, знаний, полученных в базовом компоненте. Дополнительное образование детей и взрослых создает человеку условия, чтобы полноценно прожить жизнь. Ведь если ребенок и взрослый полноценно живет, реализуя себя, решая задачи социально значимые, выходит даже в профессиональное поле деятельности, то у него будет гораздо больше возможностей достичь больших результатов, сделать безошибочный выбор. Занятость учащихся во внеучебное время содействует укреплению самодисциплины, развитию самоорганизованности и самоконтроля школьников, появлению навыков содержательного проведения досуга, позволяет формировать у детей практические навыки здорового образа жизни, умение противостоять негативному воздействию окружающей среды.

Сфера проектно-конструкторской деятельности, технологическая направленность

Главным стратегическим направлением экономической стабилизации современного общества является обеспечение высокого уровня конкурентоспособности отечественных товаров на внешнем и внутреннем рынках. Решение этой задачи актуализирует подготовку творческих специалистов, умеющих принимать решения в нестандартных ситуациях, на практике способных обеспечить применение достижения науки и техники, а, следовательно, быстро адаптироваться к условиям развития экономики. Проектно-конструкторская деятельность является одним из средств подготовки таких специалистов. Современному проектированию присуща тенденция, определяющая его направленность не столько на сам разрабатываемый объект, сколько на происходящие в ходе его освоения и

использования изменения в сфере производства, сбыта и потребления. Поэтому основными задачами проектно-конструкторской деятельности, на наш взгляд, должны являться:

- обучение слушателей методологии рационального и эффективного добывания и использования знаний;
- совершенствование и поиск новых форм интеграции системы высшего образования с наукой и производственной деятельностью;
- повышение навыков творческой деятельности студентов;
- участие слушателей в реальных разработках и техническом творчестве;
- освоение современных технологий в области науки, техники и производства;
- выявление способностей слушателей, развитие их творческого потенциала,

в сфере проектно-конструкторской деятельности, в сфере автоматизации и механизации технологических процессов машиностроения, а также поддерживающие действия в данных сферах.

Программа дополнительного образования **«SolidWorks. Уровень 1. Основы проектирования»** имеет технологическую направленность.

Возраст обучающихся: с 14 лет.

После успешного освоения курса и прохождения итоговой аттестации обучающиеся получают свидетельство об обучении, установленного образца ОЧУ ДПО «Специалист». Программа реализуется в объеме 32 академических часов, 16 самостоятельно - срок обучения: 8 недель.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Образовательный модуль
1.	Интерфейс и начало работы в SolidWorks
2.	Работа с эскизами в программе SolidWorks
3.	Основы создания твердотельных деталей в SolidWorks
4.	Справочная геометрия
5.	Управление видимостью примечаний и справочной геометрии
6.	Создание отверстий под крепеж, вырезов, фасок и скруглений
7.	Массивы и зеркальное отражение
8.	Назначение материала. Массовые характеристики
9.	Особенности создания и редактирования сложных деталей
10.	Создание чертежей из модели. Постановка размеров, заметок, специальных символов
11.	Основы создания сборок
12.	Формы аттестации/контроля, оценочные материалы и критерии оценивания результатов обучения
13.	Список литературы
Приложение 1. Методические материалы к модулям 1-11	
Приложение 2. Методические материалы «Итоговое тестирование»	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Курс дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы для детей и взрослых **«SolidWorks. Уровень 1. Основы проектирования»** относится к программам дополнительных общеобразовательных курсов для детей и взрослых и представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание,

планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестаций, разработанный и утвержденный ОЧУ ДПО «Специалист».

Программа разработана на основе следующих **нормативных документов**:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1008 от 29 августа 2013 г «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
- Устав ОЧУ «Специалист», локальные нормативные акты.

- **Направленность** (профиль) программы технологическая;

Срок обучения: 8 недель; программа реализуется в объеме 32 академических часов и 16 ак.ч. самостоятельно. Программа курса содержит учебный план, календарный график, рабочую программу, методические материалы, материалы итоговой аттестации.

Актуальность программы, соответствие государственному, социальному заказу/запросам.

В результате прохождения обучения слушатель сформирует знания по совершенствованию навыков в сфере проектно-конструкторской деятельности, в сфере автоматизации и механизации технологических процессов машиностроения, а также поддерживающие действия в данных сферах, создание оптимальных условий для всестороннего удовлетворения потребностей обучающихся и развития их индивидуальных склонностей и способностей, появится мотивация личности к познанию и творчеству.

Курс предназначен для всех желающих в возрасте от 14 лет. Курс будет полезен для тех, кто интересуется сферами в области проектно-конструкторской деятельности, в сфере автоматизации и механизации технологических процессов машиностроения.

Отличительные особенности программы В процессе освоения программы, обучающиеся смогут в раннем возрасте получить глубокие знания в технологической направленности.

Адресат программы и примерный портрет слушателя курсов: программа разработана для детей и взрослых (от 14 лет), которых интересует сфера проектно-конструкторской деятельности.

Требуемая подготовка – не требуется

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель и задачи курса:

В результате освоения курса, обучающиеся научатся формировать знания по совершенствованию навыков в сфере проектно-конструкторской деятельности, активизируют навыки использования полученных знаний и умения в практической деятельности, разовьют интерес к техническим наукам, фантазии, изобретательности, создадут оптимальные условия для всестороннего удовлетворения потребностей обучающихся и развития их индивидуальных склонностей и способностей, мотивации личности к познанию и творчеству.

Задачи:

- формирование системы знаний и умений в сфере проектно-конструкторской деятельности, в сфере автоматизации и механизации технологических процессов машиностроения;
- изучение интересов и потребностей слушателей в дополнительном образовании;
- расширение различных видов деятельности в системе дополнительного образования детей и взрослых для наиболее полного удовлетворения интересов и потребностей, учащихся в объединениях по интересам;
- создание условий для привлечения к занятиям в системе дополнительного образования детей и взрослых большего числа слушателей;
- определение содержания дополнительного образования детей и взрослых, его форм и методов работы с учетом их возраста, и интересов;
- развитие творческого потенциала личности и формирование нового социального опыта.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

В процессе преподавания курса «**SolidWorks. Уровень 1. Основы проектирования**» используются как классические методы обучения (лекции), так и различные виды практической работы обучающихся по заданию преподавателя, которые направлены на развитие в области технологической направленности.

Трудоемкость программы: 32 академических часа, аудиторных, 16 самостоятельно

Срок обучения: 8 недель

Режим занятий: 4 академических часов в неделю (2-я половина дня).

Занятия начинаются не ранее 8.00 часов утра и заканчиваются не позднее 20.00 часов. Для обучающихся в возрасте 14-18 лет допускается окончание занятий в 21.00 часов. При наличии двух смен занятий организуется не менее 30-минутный перерыв между сменами для уборки и проветривания помещений.

Продолжительность занятий детей в учебные дни - не более 3-х академических часов в день, в выходные и каникулярные дни - не более 4 академических часов в день. После 30-45 минут теоретических занятий организуется перерыв длительностью не менее 10 мин¹.

Формы организации образовательного процесса (индивидуальные, групповые и т.д.) и другие виды занятий по программе определяются содержанием программы. По программе могут предусматриваться лекции, практические и семинарские занятия,

¹ Согласно П. VIII. Требования к организации образовательного процесса. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые и ролевые игры, тренинги, выездные тематические занятия, творческие отчеты и другие виды учебных занятий и учебных работ.

3.1. Учебный план

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость (акад. часов)	Аудиторные часы			СРС,ч
			Всего	В том числе:		
				Лекций	Практ. занятий	
1	Интерфейс и начало работы в SolidWorks	3	2	2	0	1
2	Работа с эскизами в программе SolidWorks	8	6	4	2	2
3	Основы создания твердотельных деталей в SolidWorks	8	6	4	2	2
4	Справочная геометрия	1	1	1	0	0
5	Управление видимостью примечаний и справочной геометрии	2	1	1	0	1
6	Создание отверстий под крепеж, вырезов, фасок и скруглений	6	4	2	2	2
7	Массивы и зеркальное отражение	6	4	2	2	2
8	Назначение материала. Массовые характеристики	2	1	1	0	1
9	Особенности создания и редактирования сложных деталей	4	2	1	1	2
10	Создание чертежей из модели. Постановка размеров, заметок, специальных символов	5	3	2	1	2
11	Основы создания сборок	3	2	1	1	1
	Итого:	48	32	21	11	16
	Итоговая аттестация					

Академический час, предусмотренный для всех видов занятий – 45 мин.

3.2. Рабочая программа курса/модулей

Модуль 1. Интерфейс и начало работы в SolidWorks

- Запуск программы. Создание новых документов, открытие и сохранение
- Основные принципы
- Меню программы, Диспетчер команд
- Дерево конструирования, Менеджер свойств, Строка состояния, Панель задач
- Графическая область, Инструменты управления видами и отображения модели
- Настройки программы и свойства документа
- Настройки интерфейса

- Помощник копирования настроек

Модуль 2. Работа с эскизами в программе SolidWorks

- Основные понятия
- Режим редактирования эскиза. Способы включения режима. редактирования эскизов, способы завершения режима редактирования эскизов
- Панель инструментов эскиза
- Создание объектов эскиза: линия, окружность, эллипс, прямоугольник, дуга, прорезь, многоугольник, точка
- Наложение геометрических взаимосвязей в эскизе
- Наложение взаимосвязей размерами в эскизе
- Статусы эскиза
- Инструменты эскиза: зеркальное отображение, динамическое зеркальное отражение, смещение объектов, отсечь, разбить объекты, сегмент, поворот-перенос объектов эскиза
- Создание скруглений и фасок
- Линейный и круговой массивы
- Настройки эскиза

Модуль 3. Основы создания твёрдотельных деталей в программе SolidWorks

- Использование эскиза для создание твёрдых тел. Требования к эскизу
- Элемент Вытянутая бобышка. Начальные и граничные условия, настройки элемента
- Элемент Повернутая бобышка. Начальные и граничные условия, настройки элемента
- Элемент По траектории. Правила создания и настройка элемента
- Элемент По сечениям. Правила создания и настройка элемента
- Элемент Оболочка. Настройки элемента
- Элемент Ребро. Настройки элемента

Модуль 4. Справочная геометрия

- Создание справочных точек
- Создание справочных осей
- Создание справочных плоскостей
- Создание справочных систем координат
- Центр тяжести

Модуль 5. Управление видимостью примечаний и справочной геометрии

- Отображение примечаний
- Настройка отображения справочных элементов

Модуль 6. Создание отверстий под крепёж, вырезов, фасок и скруглений

- Инструменты создания отверстий: простое, под крепёж. Начальные и граничные условия, настройки элемента
- Вытянутый вырез. Начальные и граничные условия, настройки элемента
- Повернутый вырез. Начальные и граничные условия, настройки элемента
- Вырез По траектории. Правила создания и настройка элемента
- Вырез По сечениям. Правила создания и настройка элемента
- Скругление с постоянным радиусом. Настройки элемента, настройки уменьшения скругления
- Полное скругление
- Фаска. Настройки элемента

Модуль 7. Массивы и зеркальное отражение

- Линейный массив
- Круговой массив
- Массив управляемый кривой
- Массив управляемый эскизом
- Массив управляемый таблицей
- Массив образец заполнения
- Зеркальное отражение элементов

Модуль 8. Назначение материала. Массовые характеристики

- Назначение материала детали
- Отображение массовых характеристик

Модуль 9. Особенности создания и редактирования сложных деталей

- Особенности создания эскизов
- Отношение Родитель/потомок
- Удаление и перегруппировка элементов в дереве конструирования. Полоса отката
- Диагностика ошибок в детали. Диалоговое окно «Что неверно»

Модуль 10. Создание чертежей из модели. Простановка размеров, заметок, специальных символов

- Способы создания документов чертежей
- Размещение видов на чертежах
- Масштабы листа, масштабы видов на чертеже
- Автоматическая простановка размеров и примечаний на чертежах
- Простановка размеров и примечаний вручную на чертежах
- Специальные символы примечаний на чертежах
- Создание листов

Модуль 11. Основы создания сборок

- Моделирование «Снизу вверх»
- Способы вставки готовых компонентов в сборку

- Работа с инструментами местоположения, ориентации компонента
- Сопряжение. Способы создания сопряжений
- Стандартные сопряжения. Дополнительные сопряжения (симметричность, ширина)

3.3. Практические занятия

<i>№ n/n</i>	<i>№ и название темы дисциплины</i>	<i>Тематика семинарских (практических) занятий</i>	<i>СРС</i>
1	Интерфейс и начало работы в SolidWorks	Запуск программы. Создание новых документов, открытие и сохранение	Диспетчер команд
2	Работа с эскизами в программе SolidWorks	Режим редактирования эскиза.	Панель инструментов эскиза
3	Основы создания твердотельных деталей в SolidWorks	Элемент Вытянутая бобышка	Элемент По траектории
4	Справочная геометрия	Создание справочных точек	Создание справочных осей
5	Управление видимостью примечаний и справочной геометрии	Отображение примечаний	Настройка отображения справочных элементов
6	Создание отверстий под крепеж, вырезов, фасок и скруглений	Инструменты создания отверстий: простое, под крепеж	Вытянутый вырез
7	Массивы и зеркальное отражение	Линейный массив	Круговой массив
8	Назначение материала. Массовые характеристики	Назначение материала детали	Назначение материала детали
9	Особенности создания и редактирования сложных деталей	Особенности создания эскизов	Отношение Родитель/потомок
10	Создание чертежей из модели. Постановка размеров, заметок, специальных символов	Способы создания документов чертежей	Размещение видов на чертежах
11	Основы создания сборок	Моделирование «Снизу вверх»	Сопряжение

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

<i>№</i>	<i>Этапы в процессе освоения курса (темы/задачи)</i>	<i>Компоненты</i>		
		<i>знания</i>	<i>умения</i>	<i>навыки</i>

1	Интерфейс и начало работы в SolidWorks	<u>Знать:</u> Запуск программы	<u>Уметь:</u> Настройки интерфейса	<u>Владеть навыками:</u> Настройки программы и свойства документа
2	Работа с эскизами в программе SolidWorks	<u>Знать:</u> Основные понятия	<u>Уметь:</u> Редактировать эскиз	<u>Владеть навыками:</u> настройка эскиза
3	Основы создания твердотельных деталей в SolidWorks	<u>Знать:</u> эскиз для создания твёрдых тел	<u>Уметь:</u> Настройка элемента	<u>Владеть навыками:</u> правила создания и настройка элемента
4	Справочная геометрия	<u>Знать:</u> Создание справочных точек	<u>Уметь:</u> Создание Справочных осей	<u>Владеть навыками:</u> создание справочных систем координат
5	Управление видимостью примечаний и справочной геометрии	<u>Знать:</u> Отображение примечаний	<u>Уметь:</u> Настройка отображения справочных элементов	<u>Владеть навыками:</u> Настройка отображения справочных элементов
6	Создание отверстий под крепеж, вырезов, фасок и скруглений	<u>Знать:</u> Инструменты создания отверстий	<u>Уметь:</u> Вытянутый вырез	<u>Владеть навыками:</u> Фаска. Настройки элемента
7	Массивы и зеркальное отражение	<u>Знать:</u> Линейный массив	<u>Уметь:</u> Круговой массив	<u>Владеть навыками:</u> Массив образец заполнения
8	Назначение материала. Массовые характеристики	<u>Знать:</u> Назначение материала детали	<u>Уметь:</u> Отображение массовых характеристик	<u>Владеть навыками:</u> Отображение массовых характеристик
9	Особенности создания и редактирования сложных деталей	<u>Знать:</u> Особенности создания эскизов	<u>Уметь:</u> Отношение Родитель/потомок	<u>Владеть навыками:</u> Диалоговое окно «Что неверно»
10	Создание чертежей из модели. Постановка размеров, заметок, специальных символов	<u>Знать:</u> Способы создания документов чертежей	<u>Уметь:</u> Размещение видов на чертежах	<u>Владеть навыками:</u> Создание листов
11	Основы создания сборок	<u>Знать:</u> Моделирование «Снизу вверх»	<u>Уметь:</u> Способы вставки готовых компонентов в сборку	<u>Владеть навыками:</u> Стандартные сопряжения.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	-	-	-	4	-	-	-	4
СРС	-	-	-	2	-	-	-	2
2 неделя	-	-	-	4	-	-	-	4
СРС	-	-	-	2	-	-	-	2
3 неделя	-	-	-	4	-	-	-	4
СРС	-	-	-	2	-	-	-	2
4 неделя	-	-	-	4	-	-	-	4
СРС	-	-	-	2	-	-	-	2
5 неделя	-	-	-	4	-	-	-	4
СРС	-	-	-	2	-	-	-	2
6 неделя	-	-	-	4	-	-	-	4
СРС	-	-	-	2	-	-	-	2
7 неделя	-	-	-	4	-	-	-	4
СРС	-	-	-	2	-	-	-	2
8 неделя	-	-	-	4	-	-	-	4
СРС	-	-	-	2	-	-	-	2
Итого:	-	-	-	48	-	-	-	48

Примечание:

ИА – Итоговая аттестация (портфолио, практическое занятие, тестирование)

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы для детей и взрослых осуществляется в соответствии с требованиями российского законодательства, нормативными актами Министерства образования науки РФ, уставом ОЧУ «Специалист», лицензией на осуществление образовательной деятельности.

6.1. Требования к квалификации педагогических кадров

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы для детей и взрослых обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих реализацию образовательного процесса:

- наличие ученой степени (ученого звания);
- опыт работы в образовательной организации высшего образования не менее 5

лет;

– наличие документа о прохождении повышения квалификации или профессиональной переподготовки за последние 3 года.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, обеспечивающего реализацию программы профессиональной переподготовки содержатся в Приложении 2.

6.2. Материально-техническая и ресурсная база

Для реализации программы используется собственная материально-техническая база.

Для реализации программы предполагается использование имеющихся в ОЧУ ДПО «Специалист» учебных аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения проектных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

– Компьютерные классы, обеспечивающие доступ в Интернет
– Лекционная аудитория, оснащенная проектором или иными средствами визуализации учебного материала.

– Доступ в электронную информационно-образовательную среду ОЧУ ДПО «Специалист» в систему дистанционного обучения.

– Стандартное программное обеспечение для работы над разработкой учебно-методических материалов.

– Мастерские и аудитории для проведения открытых занятий.

Специальных помещений, предполагающих наличие какого-либо специального оборудования для реализации данной программы, не предусматривается.

6.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обучение предполагает контактную работу с преподавателем (лекции, практические занятия), и асинхронное взаимодействие, предполагающее использование современных дистанционных образовательных технологий.

Активные формы занятий включают как теоретическую часть (направленную на получение или пополнение имеющихся знаний), так и практическую. Предусматривается активное использование в учебном процессе инновационных образовательных технологий, активных и интерактивных форм проведения занятий.

В процессе освоения дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы для детей и взрослых, обучающиеся формируют портфолио по результатам освоения учебных модулей.

Итоговая аттестация предполагает определение уровня подготовленности обучающихся на основе оценки портфолио, практической работы (результат деятельности) и/или теста.

Образовательная деятельность обучающихся предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, круглые столы, мастер-классы, тренинги, семинары по обмену опытом, проведение открытых

занятий, консультации и другие виды учебных занятий и методической работы, определенные учебным планом.

По завершении реализации программ, как правило, проводится анкетирование обучающихся с целью изучения мнения по вопросу эффективности и информативности проведенного обучения, уровню организации учебного процесса, удовлетворенности учебно-методическим материалом, работниками образовательной организации проводится анализ высказанных предложений и пожеланий.

7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

7.1. Освоение образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией слушателей².

Итоговая аттестация настоящей программой предусмотрена, предполагает проверку результатов освоения общеразвивающей программы для детей и взрослых «**SolidWorks. Уровень 1. Основы проектирования**» и проводится в форме **тестирования**.

По завершении каждого модуля проходит тестирование, с выставлением баллов.

Практическая работа обучающегося – это файловая папка (электронная) с документально подтвержденной информацией о личных, общественно значимых и академических достижениях учащегося, продемонстрированных за время освоения ДО программы. Эти сведения служат одним из инструментов объективного оценивания результатов обучения. Методика особенно эффективна для прикладных направлений: архитектуры, дизайна, технологий, программирования, строительства, журналистики и т. д. Портфолио/практическая работа или папка личных достижений, способствует объективности оценки результатов, достигнутых обучающимся в ходе учебной деятельности. Этот своеобразный презентационный портфель документов (кодов, классов и др.) может формироваться в бумажном и/или электронном виде.

№/п	Конкретные задания/выполнение работы	Баллы за выполнение
1	Интерфейс и начало работы в SolidWorks	1 балл
2	Работа с эскизами в программе SolidWorks	2 балла
3	Основы создания твердотельных деталей в SolidWorks	2 балла
4	Справочная геометрия	1 балл
5	Управление видимостью примечаний и справочной геометрии	1 балл

² «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» ОЧУ ДПО «Специалист», п.1.3., п.3.3.

6	Создание отверстий под крепеж, вырезов, фасок и скруглений	2 балла
7	Массивы и зеркальное отражение	2 балла
8	Назначение материала. Массовые характеристики	2 балла
9	Особенности создания и редактирования сложных деталей	2 балла
10	Создание чертежей из модели. Постановка размеров, замечок, специальных символов	2 балла
11	Основы создания сборок	2 балла
ИТОГО		0-11 не зачтено 12-18 -зачтено

7.2. Оценочные материалы для итоговой аттестации

7.2.1. Критерии и показатели результата обучения

Компоненты освоения программы	Результат обучения			
	«Не зачтено» (0-11 баллов)		«Зачтено» (12-18 баллов)	
знания	Отсутствие знаний	Неполные знания	Полные знания с небольшими пробелами	Системные и глубокие знания
умения	Отсутствие умений	Частичные умения	Умения с частичными пробелами	Полностью сформированные умения
навыки	Отсутствие навыков	Частичные навыки	Отдельные пробелы в навыках	Полностью сформированные навыки

7.2.2. Балльная система оценивания освоения программы

Содержание элементов оценивания освоения программы	Баллы
Освоение модулей №1-№11	0-12
Практическая работа (ИА – отражает результат освоения программы)	12-18
Итоговая оценка: «Не зачтено» «Зачтено»	0-12 баллов 12-18 баллов

8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

CADmaster” — бесплатный журнал, посвященный проблематике систем автоматизированного проектирования. Издается с 2000 года. Все статьи доступны в интернет-версии издания.

“САПР и графика” — ежемесячный журнал, посвящённый вопросам автоматизации

проектирования, компьютерного анализа, технологической подготовки производства и технического документооборота. Выпускается с 1996 года. Большая часть публикаций доступна на сайте журнала.

“CAD/CAM/CAE Observer” — международный информационно-аналитический PLM-журнал, выходит с 2000 года. Часть опубликованных статей в открытом доступе.

“Каталог САПР” — первое русскоязычное периодическое издание в виде каталога по программам и производителям САПР. Выходит, раз в 1,5 года

Приложение 1.

Методические материалы к модулям 1-11 (итоговое тестирование)

Тест «SolidWorks. Уровень 1. Основы проектирования»

Условия прохождения

Время(мин): 40

Количество вопросов: 20

Проходной балл(ПБ): 17

ПБ средний уровень: 18

ПБ эксперт: 19

Равномерно распределение по модулям

Вопрос 1/20

Назовите три документа, составляющих модель Solidworks?

Выберите один ответ:

- Деталь, Сборка, Чертеж
- Разнесенный вид, Чертеж, Деталь
- Деталь, Сборка, Узел (Подсборка)

Вопрос 2/20

Дать определение эскизу (двухмерному)

Выберите один ответ:

- Совокупность линий и других двухмерных объектов на плоскости или грани, которая формирует основу для элементов
- Чертежный вид обновляемый вручную
- Проекция кромок модели, образующих замкнутый контур, на плоскости или грани

Вопрос 3/20

Что такое Дерево конструирования?

Выберите один ответ:

- Графическая карта модели, последовательно отражающая инструменты, используемые для создания детали/сборки/чертежа

- Это контекстная панель инструментов, которая обновляется автоматически в зависимости от панели инструментов, к которой требуется доступ
- Элемент интерфейса, отображающий информацию о выполняемых задачах

Вопрос 4/20

Для чего используются жесты мыши?

Выберите один ответ:

- Для управления настройками программы
- Для вызова предварительно назначенных инструментов, работая с чертежом, деталью, сборкой или эскизом
- Для переключения между открытыми документами

Вопрос 5/20

Что такое исходная точка?

Выберите один ответ:

- Левая нижняя вершина первого созданного элемента
- Точка расположения основной надписи чертежа
- Точка пересечения трех справочных плоскостей, заданных по умолчанию

Вопрос 6/20

Что такое взаимосвязь (в эскизе)?

Выберите один ответ:

- Когда должно соблюдаться значение какого-либо размера (размеров) объекта, каким бы изменениям он ни подвергался
- Когда должно соблюдаться какое-либо условие или условия, характеризующее взаимное расположение объектов эскиза (условие перпендикулярности, параллельности, симметрии и т.п.)
- Это отношения геометрии между деталями в сборке, например совпадение, перпендикулярность, касательность и т.д.

Вопрос 7/20

Что делает инструмент смещение объектов (в эскизе)?

Выберите один ответ:

- Создает несколько отрезков на различных справочных плоскостях
- Смещает один или несколько элементов эскиза, выбранные кромки модели или грани модели на указанное расстояние
- Смещает построенные объекты эскиза в другие эскизы

Вопрос 8/20

Выберете из списка состояния эскиза, в которых он может находиться

Выберите несколько ответов:

- Полностью определенный
- Выключенный
- Зеркально отраженный
- Недопределенный
- Переопределенный
- Зависимый

Вопрос 9/20

Что делает элемент вытянутая бобышка?

Выберите один ответ:

- Элемент, который вытягивает эскиз по криволинейной траектории
- Элемент, который создает основание детали или добавляет к ней материал путем применения к эскизу операций вытягивания
- Элемент, который создает вырез путем применения к эскизу операций вытягивания

Вопрос 10/20

Что делает элемент вырез по траектории?

Выберите один ответ:

- Элемент, который создает вырез посредством перемещения профиля (сечения) по определенному пути
- Элемент, который создает вырез (удаляет материал) путем применения к эскизу операций вытягивания
- Элемент, который создает вырез с помощью перехода между профилями

Вопрос 11/20

Правильно ли утверждение: "Полное скругление не нуждается в значении радиуса, т.к.он определяется формой граней"?

Выберите один ответ:

- Да
- Нет
- Назначение радиуса зависит от выбора граней

Вопрос 12/20

Что делает элемент оболочка?

Выберите один ответ:

- Это инструмент элемента, который делает деталь полый
- Создает деталь на основе нескольких профилей
- Превращает твердотельную деталь в тело поверхности

Вопрос 13/20

Назначение справочной геометрии?

Выберите один ответ:

- Для создания примечний в документах деталей, сборок и чертежей
- Используется для создания эскизов, элементов, добавления сопряжений в сборках и т.д.
- Для создания ключевых точек при сложном построении

Вопрос 14/20

Какой элемент справочной геометрии используется для создания эскизов?

Выберите один ответ:

- Справочная ось
- Справочная плоскость
- Система координат

Вопрос 15/20

Какой массив элементов используются для создания нескольких экземпляров одного или нескольких элементов, которые можно разместить на одинаковом расстоянии вокруг оси?

Выберите один ответ:

- Управляемый эскизом
- Образец заполнения
- Круговой

Вопрос 16/20

Для чего используется полоса отката?

Выберите один ответ:

- Для временного отката к предыдущему состоянию или к абсорбированным элементам
- Для удаления компонентов сборки
- Для временного исключения элементов

Вопрос 17/20

Что такое переупорядочивание элементов?

Выберите один ответ:

- Нет
- Да
- Да/Нет - зависит от типов используемых элементов

Вопрос 18/20

Продолжите определение: "Сопряжение в сборках это - ..."

Выберите один ответ:

- Отношение родитель/потомок между компонентами сборки
- Отношения геометрии между компонентами в сборке
- Отношения геометрии только между узлами сборки

Вопрос 19/20

Что такое элементы?

Выберите один ответ:

- Это отдельная форма, которая в сочетании с другими элементами, образует деталь или сборку
- Компонент сборки
- Обобщенное название инструментов, расположенных на Диспетчере команд

Вопрос 20/20

Где отображается трехмерное представление модели?

Выберите один ответ:

- На панели задач
- В графической области
- В Дереве конструирования