

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА
Н.Г. Малков
« 21 » сентября 2022 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Технологический

(наименование факультета)

3D Проектирование

(наименование программы)

14+

(целевая аудитория с указанием возраста)

Вологда – Молочное,
2022

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность программы: техническая

1.2. Обоснование актуальности программы.

В настоящее время ведущая роль модернизации Российского образования связана с обеспечением его нового качества. Последнего можно добиться путем совершенствования методической системы включением актуального содержания и использованием современных средств обучения.

Человечество в своей деятельности постоянно создает и использует модели окружающего мира. Наглядные модели часто применяют в процессе обучения. Применение компьютера в качестве нового динамичного, развивающего средства обучения - главная отличительная особенность компьютерного моделирования.

Роль и место информационных систем в понимании их как автоматизированных систем работы с информацией в современном информационном обществе неуклонно возрастают. Методология и технологии их создания начинают играть роль, близкую к общенаучным подходам в познании и преобразовании окружающего мира. Это обуславливает необходимость формирования более полного представления о них не только средствами школьного курса информатики, но и в системе дополнительного образования.

В силу сложности и объемности информационных систем, учащиеся общеобразовательных школ не могут самостоятельно изучать и создавать их, хотя им вполне по силам создание компьютерных моделей. При этом деятельность по созданию компьютерных моделей не только углубляет представление о них, но и способствует развитию интеллектуальных умений в области моделирования, позволяет развивать творческие способности обучающихся, определиться с выбором будущей профессии.

Создание компьютерных 3D моделей неизбежно сопровождается процессом их проектирования. Таким образом, компьютерное 3D моделирование естественным путем связывается с использованием метода проектов в обучении. 3D-моделирование - прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Программа SolidWorks, на данный момент популярна среди всех пакетов трехмерной графики тем, что это лучшая из программ с интуитивно понятным интерфейсом богатым инструментарием, применяется как для создания и редактирования трехмерных объектов, так и для создания анимации, имеет богатый арсенал приложений для средств виртуального анализа объектов трёхмерных построений и моделей.

1.3. Категория обучающихся (с указанием возраста).

14+

1.4. Количество обучающихся в группе.

до 12 человек

1.5. Цель программы.

Получение знаний об основных методах геометрического моделирования, их преимуществах и недостатках, областях применения, способах задания и представления геометрической информации на ПК; овладение умением построения трехмерных моделей, формирование навыков использования систем трехмерного моделирования и их интерфейса, применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

1.6. Задачи программы

- обучение базовым понятиям и формирование практических навыков в области 3D моделирования и печати;
- повышение мотивации к изучению 3D моделирования;
- вовлечение детей и подростков в научно-техническое творчество;
- ранняя профориентация;
- приобщение обучающихся к новым технологиям, способным помочь им в реализации собственного творческого потенциала. формирование образного и абстрактного мышления, творческого и познавательного потенциала подростка;
- развитие творческих способностей и эстетического вкуса подростков;
- развитие пространственного мышления.

1.7. Срок реализации: 2 месяца

1.8. Форма обучения очная с использованием дистанционных технологий

1.9. Календарный план-график: сентябрь-ноябрь, февраль-март, апрель-май. 2 месяца на группу 2 часа в неделю.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин (модулей)	Общ. трудоем-ть час.	Всего ауд. час.	Аудиторные занятия		Сам. раб.	Формы аттестации час. (если есть)
				ЛК	ПЗ, сем., лаб. раб		
1	Основные принципы и этапы	8	8		8		

	твёрдотельного моделирования в SolidWorks						
1.1	Создание эскиза	4	4		4		
1.2	От эскиза к трёхмерной модели	4	4		4		
2	Создание различных конфигураций деталей	8	8		8		
2.1	Создание объекта по точным размерам	6	6		6		
2.2	Текстуры	2	2		2		
3	Итоговая аттестация	1	1		1		
ИТОГО:		17	17		17		

2.2. Учебно-тематический план

	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Раздел (МОДУЛЬ) 1		
Введение в SolidWorks	Практическое занятие	Знакомство с интерфейсом SolidWorks, способами перемещения, поворота и изменения размеров объектов и др. Элементарные операции управления 3D-пространством и изменение объектов в нем.
Формирование Эскизов в SolidWorks	Практическое занятие	Объекты среды трехмерного моделирования, их изменение и объединение.
Построение тел в SolidWorks	Практическое занятие	Базовая бобышка Призматическое вытягивание. Вращение. Вытягивание по сечениям. Вытягивание по маршруту с направляющими, вытягивание по границе.
Построение тел в SolidWorks	Самостоятельная работа	Работа над проектом
Раздел (МОДУЛЬ) 2.		
Создание объекта по точным размерам	Практическое занятие	Дополнительные возможности построения

		тел. Режим редактирования. Инструменты редактирования. Конфигурации.
Текстуры	Практическое занятие	Добавление и настройка текстур и внешнего вида
	Самостоятельная работа	Работа над проектом
Итоговая аттестация	Защита проекта	

2.3. Текущий контроль

№	Задание	Контроль	Способ оценки
1	Моделирование корпуса	Защита задания	зачтено
2	Моделирование крышки	Защита задания	зачтено
3	Моделирование подсвечника	Защита задания	зачтено
4	Моделирование сборочной единицы	Защита задания	зачтено

2.4. Итоговый контроль: защита проекта

Критерии оценки проектно-исследовательской работы:

Отметка «зачтено»: работа выполнена полностью, правильно, сдана в установленные календарно-тематическим планированием сроки; сделаны правильные выводы, допускаются 2-3 несущественные ошибки, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя, сдана в установленные сроки.

Отметка «незачтено»: допущены три (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя, работа не сдана в течение двух недель после установленных календарно-тематическим планированием сроков.

Требования к оформлению проекта

Работа должна быть рассчитана на взыскательное восприятие. Должны быть соблюдены единые требования к оформлению работ: работа представляется в электронном виде. справочно-вспомогательный аппарат (примечания, сноски) должен быть выполнен в соответствии с принятым стандартом (ФИО автора, название источника, издательство, год). проект выполняется с соблюдением правил (разбивка на абзацы, заголовки, подзаголовки, курсив, поля, унификация шрифтов, единый стиль.)

Каждый проект должен содержать следующие части: титульный лист (название, дата, авторы и пр.) оглавление; основные проектные идеи, обоснование их выбора; технологическую часть: эскизы, планы, схемы, расчеты; визуальный ряд к проекту: макеты, фотографии, рисунки, компьютерный дизайн (например, макет с возможностью перемещением объектов) и др.; заключение; библиографические сведения (список использованной литературы).

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-технические условия реализации программы

Учебная аудитория 1109 «Лаборатория «Системы автоматизированного проектирования»

Учебная мебель: столы – 4, стулья – 18, шкаф для хранения уч. материала, аудиторная доска.

Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554, CAD/CAE SolidWorks, САПР Компас 3D.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Основная литература

1. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учебник / А. Н. Божко [и др.] ; под ред. А. П. Карпенко. - Электрон. дан. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 329 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1059303>

2. Платонова, О. В. Компьютерное твердотельное параметрически - управляемое моделирование в САПР SolidWorks. Базовый курс : учебное пособие / О. В. Платонова, Р. В. Руденский, Е. С. Новиков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 71 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163913>

Дополнительная литература

3. Туркина, Н. Р. Проектирование в среде SolidWorks : учебное пособие / Н. Р. Туркина. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 55 с. — ISBN 978-5-906920-79-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121879>

4. Система трехмерного твердотельного проектирования SolidWorks : учебное пособие / составитель В. Б. Шевчук. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, [б. г.]. — Часть 1 — 2016. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130878>

Интернет-ресурсы:

1. <https://www.solidworks.com/ru>

3.3. Кадровое обеспечение программы:

№	Дисциплина/ раздел/ модуль в соответствии с УП	ФИО преподавателя (полностью)	Уч. степень/ уч. звание	Занимаемая должность
1	Основные принципы и этапы твёрдотельного моделирования в SolidWorks	Виноградова Юлия Владимировна	Кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой
2	Создание различных конфигураций деталей	Виноградова Юлия Владимировна	Кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты обучающихся (созданные модели), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса. Основой для оценивания деятельности обучающихся являются результаты анализа его продукции и деятельности по ее созданию. Оценка имеет различные способы выражения - устные суждения преподавателя, письменные качественные характеристики, систематизированные по заданным параметрам аналитические данные, в том числе и рейтинги.

Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения обучающимся минимально необходимых результатов, обозначенных в целях и задачах курса.

Проверка достигаемых обучающимися образовательных результатов производится в следующих формах:

текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка обучающимися выполняемых заданий;

взаимооценка обучающимися работ друг друга или работ, выполненных в группах;

публичная защита выполненных обучающимися творческих работ (индивидуальных и групповых);

текущая диагностика и оценка деятельности школьников;

итоговая оценка деятельности и образовательной продукции обучающегося в соответствии с его индивидуальной образовательной программой по курсу;

итоговая оценка индивидуальной деятельности обучающегося, выполняемая в форме образовательной характеристики.

Предметом контроля и оценки являются внешние образовательные продукты. Качество продукции оценивается следующими способами: по количеству творческих элементов в модели; по степени его оригинальности; по художественной эстетике модели; по практической пользе модели и удобству его использования.

5. РАЗРАБОТЧИКИ (СОСТАВИТЕЛИ) ПРОГРАММЫ

Зав. кафедрой, к.т.н.



Виноградова Ю.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологического оборудования протокол № 1 от «1» сентября 2022 г.

Заведующий кафедрой:



/Ю.В. Виноградова/