

Министерство образования Красноярского края  
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **УП.04. Конструирование и 3D моделирование**

специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений  
(для всех форм обучения)

группа 102

202\_ г.

РАССМОТРЕНО

цикловой комиссией

общеобразовательных дисциплин

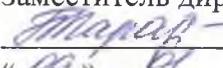
Протокол № 5 от « 09 » 01 2023 г.

Председатель цикловой комиссии

 А. И. Нелюбина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе

 Л. Д. Тарасова

« 09 » 01 2023 г.

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего общего образования (профиль – технологический).

Организация-разработчик: КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева»

Разработчик:

Чуйкова Дарья Юрьевна,

преподаватель



## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА....	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	15
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## УП.04. Конструирование и 3D моделирование

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа предмета является частью дополнительной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Рабочая программа предмета может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при реализации программ профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл. Относится к вариативной части ОПОП.

### 1.3. Цели и задачи предмета - требования к результатам освоения предмета и воспитательной работы

В результате освоения предмета обучающийся должен уметь:

У\*1 - использовать электрооборудование с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;

У\*2 – создавать трехмерные модели с помощью специальных программ и адаптировать их для 3D-печати;

У\*3 - ставить и решать элементарные задачи, требующие технического решения;

В результате освоения предмета обучающийся должен знать:

З\*1 - знать интерфейс программ для 3D-моделирования;

З\*2 - знать основные этапы создания 3D-модели;

З\*3 - конструкторские, инженерные и вычислительные навыки;

Планируемые метапредметные результаты

В результате реализации программы будут:

формироваться личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия.

Личностные универсальные учебные действия:

Л1 - развить психофизиологические качества: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главной задаче;

Л2 - уметь логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главной задаче;

Л3 - развить умение культурного и вежливого общения с окружающими;

Познавательные универсальные учебные действия:

П1-поиск и выделение необходимой информации, ее структурирование, критическая оценка и интерпретация;

П2- определение способов, действий для решения выявленной проблемы.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

К1- использование речевых средств для решения различных коммуникативных задач;

К2- владение монологической и диалогической формами коммуникаций, используя, в том числе, инструменты ИКТ;

К3- умение формулировать собственное мнение;

К4- умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;  
К5- понимание возможности существования у людей различных точек зрения, в том числе, несовпадающих с его собственной;

К6- умение работать в группе, устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной совместной деятельности.

Регулятивные универсальные учебные действия:

Р1 -формирование постановки цели и ее достижение, развитие самоконтроля, оценивания (включая адекватное восприятие предложений и оценки другими людьми), коррекция.

В процессе освоения предмета у обучающихся формируются общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В рамках реализации программы воспитания по предмету у обучающихся формируются личностные результаты (ЛР):

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 13. Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала;

ЛР 14. Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;

ЛР 15. Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии;

ЛР 16. Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы предмета**

Объем образовательной нагрузки (всего) –54 часа, в том числе:

Образовательная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего) – 52 часов;

промежуточная аттестация в форме контрольной работы – 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы ОПОП СПО базовой подготовки на основе основного общего образования.

Таблица 1

Вид учебной работы	Объем часов	1 курс 2 семестр
<b>Объем образовательной нагрузка (всего)</b>	54	54
<b>Образовательная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	52	52
в том числе:		
занятий в группах и потоках (лекций, семинаров, уроков и т.п.)	28	28
практические занятия	24	24
курсовая работа		
Практическая подготовка	18	18
Промежуточная аттестация в форме: зачета (дифференцированного)		
контрольной работы	2	2
защиты курсового проекта (работы)		
экзамен		
консультации		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>		

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

№ занятия	Наименование разделов и тем, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов				Вид занятия (Форма проведения занятия)	Рекомендуемая литература и интернет-ресурсы	Формируемые результаты обучения и воспитания
		учебных занятий		сам. работа				
		очное	заочное	очное	заочное			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Тема 1. Прикладное 3D- моделирование. Средства и особенности 3D- моделирования.</b>		<b>10</b>						
1	История развития 3D моделирования	2				лекция	л. 1	3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 14
2	История возникновения аддитивных технологий и 3D- технологий.	2				урок	л. 1	3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 15, ЛР 16
3	Техника безопасности. Перспективы отрасли.	2				урок	л. 1	3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 15, ЛР 16
4	Существующие доступные средства 3D-моделирования.	2				лекция	л. 1	3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 15, ЛР 16
5	Особенности прикладного 3D-моделирования.	2				урок	л. 1	3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 15, ЛР 16
<b>Тема 2. Renga</b>		<b>14</b>						

6	Запуск программы , знакомство с интерфейсом и инструментарием.	2				лекция	л. 1	3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 15
7	Запуск программы , знакомство с интерфейсом и инструментарием.	2				урок	л. 1	3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 15
8	Практическая работа №1. Построение осей и стен в программе Renga	2				практическое занятие (практическая подготовка)	л. 1	У*1, У*2, У*3, 3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 15
9	Построение симметричных секций в программе Renga	2				урок	л. 1	У*1, У*2, У*3, 3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 15
10	Практическая работа №2. Построение симметричных секций в программе Renga	2				практическое занятие (практическая подготовка)	л. 1	У*1, У*2, У*3, 3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 15
11	Практическая работа №3 Построение лестниц в программе Renga	2				практическое занятие (практическая подготовка)	л. 1	У*1, У*2, У*3, 3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР4, ЛР 16
12	Практическая работа №4 Вставка окон и дверей в программе Renga	2				практическое занятие (практическая подготовка)	л. 1	У*1, У*2, У*3, 3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 15

<b>Тема 3. Blender</b>		<b>28</b>						
13	Запуск программы , знакомство с интерфейсом и инструментарием.	2				урок	л. 1	3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 15, ЛР 16
14	Практическая работа №5. Управление сценой	2				практическое занятие (практическая подготовка)	л. 1	У*1, У*2, У*3, 3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 13- ЛР 16
15	Практическая работа №6. Работа с объектами	2				практическое занятие (практическая подготовка)	л. 1	У*1, У*2, У*3, 3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 13- ЛР 16
16	Работа с объектами	2				урок	л. 1	У*1, У*2, У*3, 3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 13- ЛР 16
17	Практическая работа №7. Сеточные модели	2				практическое занятие	л. 1	У*1, У*2, У*3, 3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 13- ЛР 16
18	Сеточные модели	2				урок	л. 1	У*1, У*2, У*3, 3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 13- ЛР 16
19	Модификаторы	2				урок	л. 1	У*1, У*2, У*3, 3*1, 3*2, 3*3, ОК

								01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 13- ЛР 16
20	Практическая работа №8. Модификаторы	2				практическое занятие (практическая подготовка)	л. 1	У*1, У*2, У*3, 3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 13- ЛР 16
21	Практическая работа №8. Модификаторы	2				практическое занятие (практическая подготовка)	л. 1	У*1, У*2, У*3, 3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 13- ЛР 16
22	Практическая работа №9. Пластина	2				практическое занятие	л. 1	У*1, У*2, У*3, 3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 13- ЛР 16
23	Практическая работа №10. Профиль	2				практическое занятие	л. 1	У*1, У*2, У*3, 3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 13- ЛР 16
24	Профиль	2				урок	л. 1	У*1, У*2, У*3, 3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 13- ЛР 16
25	Тела вращения	2				урок	л. 1	У*1, У*2, У*3, 3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 13- ЛР 16

26	Практическая работа №11. Тела вращения	2				практическое занятие (практическая подготовка)	л. 1	У*1, У*2, У*3, 3*1, 3*2, 3*3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 13- ЛР 16
	Итого II семестр	<b>52</b>						
	Консультации	-						
	Промежуточная в форме контрольной работы	<b>2</b>						
	<b>Всего образовательная нагрузка</b>	<b>54</b>						

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета 3 D моделирования.

Оборудование учебного кабинета:

- персональными компьютерами со специализированным программным обеспечением по количеству обучающихся;

- объемными моделями геометрических тел, деталей;

- рабочим местом преподавателя, оборудованным персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;

- сканером;

- принтером,

а также техническими средствами обучения:

- оборудованием для электронных презентаций (мультимедиапроектором).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Методические указания для практических работ, Чуйкова Д.Ю., 2022г.

Дополнительные источники:

Интернет ресурсы:

2. Учебное пособие. Конструирование в Renga structure  
[https://rengabim.com/files/uchebnoe\\_posobie\\_konstruirovanie\\_v\\_renga\\_structure.pdf](https://rengabim.com/files/uchebnoe_posobie_konstruirovanie_v_renga_structure.pdf)

3. Учебное пособие. Компьютерная графика AUTOCAD <https://3d-prosto.com/ru/learn>

4. <http://www.blender.org> - сайт программы Blender;

5. <http://so3Day.ru>- сайт Станции трёхмерной печати;

6. <http://3dtoday.ru> - портал, посвящённый 3 D-печати и 3D-технологиям;

7. <http://thingiverse.com>- международная библиотека 3D-моделей

### **3.3. Методические рекомендации по организации изучения предмета и воспитательной работы**

В целях реализации компетентного подхода при преподавании предмета используются современные образовательные технологии: проблемного обучения (проблемное изложение, эвристическая беседа), контекстного обучения (решение производственных задач), информационно-коммуникационные технологии (мультимедийные презентации, работа в сети интернет, поиск информации на электронных ресурсах, работа со специализированными программами).

В сочетании с самостоятельной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций и достижения личностных результатов применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, решение задач).

Практическая подготовка организуется путем проведения практических занятий, лекций и уроков, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Работа с законодательной базой, работа в специализированных программах. Создание производственных ситуаций.

Для формирования личностных результатов реализации программы воспитания на занятиях разыгрываются производственные ситуации, регулярно проводится рефлексия.

При проведении учебных занятий в дистанционном формате используются образовательные платформы ЭБС «Юрайт», «Академия», «Знаниум», электронный методический материал, работа через социальную сеть. При работе через социальные сети используются следующие технологии:

- кейс-технология: пояснительный метод, исследовательский метод, кумулятивный метод и метод критической ситуации;
- сетевая технология Off-line, через: общение по E-mail, отправку мультимедиа курсов, фильмов и презентаций;
- сетевая технология On-line, через: аудио конференции и видео конференции, посредством приложений «Скайп», «Zoom», «WhatsApp» и «Viber».

Работа со студентами в рамках дистанционного обучения ведется, как коллективная – в группе, так и индивидуальная.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знать:</b>		-устный опрос;
- знать интерфейс программ для 3D-моделирования;	демонстрирует знание различных программ;	-опрос по индивидуальным заданиям;
- основные этапы создания 3D-модели;	демонстрирует знание этапов создания моделей; правильно строит модель;	-письменный опрос;
- конструкторские, инженерные и вычислительные навыки;	демонстрирует знание правил вычерчивания фигур	-письменная проверка;
		-тестирование;
		-самоконтроль;
		-взаимопроверка
		Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
<b>Уметь:</b>		- оценка выполнения
- использовать электрооборудование с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;	понимает как работать с электрооборудованием	практических работ
		оценка выполнения самостоятельной работы.
- создавать трехмерные модели с помощью специальных программ и адаптировать их для 3D-печати;	выполняет различные геометрические построения, включающие построения прямых, уклонов, конусности, углов адаптирует модели для 3D печати	экспертная оценка по результатам

<p>- ставить и решать элементарные задачи, требующие технического решения;</p>	<p>владеет технологией построения различных геометрических форм при выполнении упражнений и практических работ, владеет командами панелей инструментов.</p>	<p>наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины</p>
--	---	--