

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Городской центр детского технического творчества им. В.П.Чкалова» г. Казани**

**Республиканский (финальный) этап Регионального этапа
Всероссийской конференции «Юные техники и изобретатели»
в Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации - «Ежегодной
республиканской олимпиады юных изобретателей «Кулибины XXI века»**

Номинация: «Наставник года»

**Опыт реализации общеобразовательной программы
«2D, 3D- моделирование и современные технологии»
с использованием разных форм наставничества**



**Шубина Александра Сергеевна
педагог дополнительного образования**



В МБУДО "ГЦДТТ им. В.П. Чкалова" г.Казани я работаю педагогом дополнительного образования по направлению 2D и 3D моделирования и современные технологии с 2018 года.

В организации учебного процесса в объединении при реализации образовательной программы я применяю 3 формы наставничества: *учитель-учитель, учитель-ученик, ученик-ученик.*

Цель наставничества: Создание социально-психологических и организационно-методических условий для учащихся по усвоению знаний и приобретению практических навыков в области компьютерной графики и 2D и 3D моделирования, успешной реализации образовательной программы «2D и 3D моделирование и современные технологии» и оказание молодым специалистам разносторонней поддержки в организации учебного процесса в направлении 2D и 3D моделирование.

Кто нуждается в помощи наставника: дети, молодые педагоги.

Мою роль как педагога-наставника я вижу в оказании помощи:

- творческим детям в подготовке проектов в очном и дистанционном режимах;
- детям, не имеющим опыта и знаний в области компьютерной графики;
- учащимся объединения в построении образовательной траектории;
- молодым педагогам в период профессионального становления в области 2D и 3D моделирования.

Форма наставничества учитель-учитель

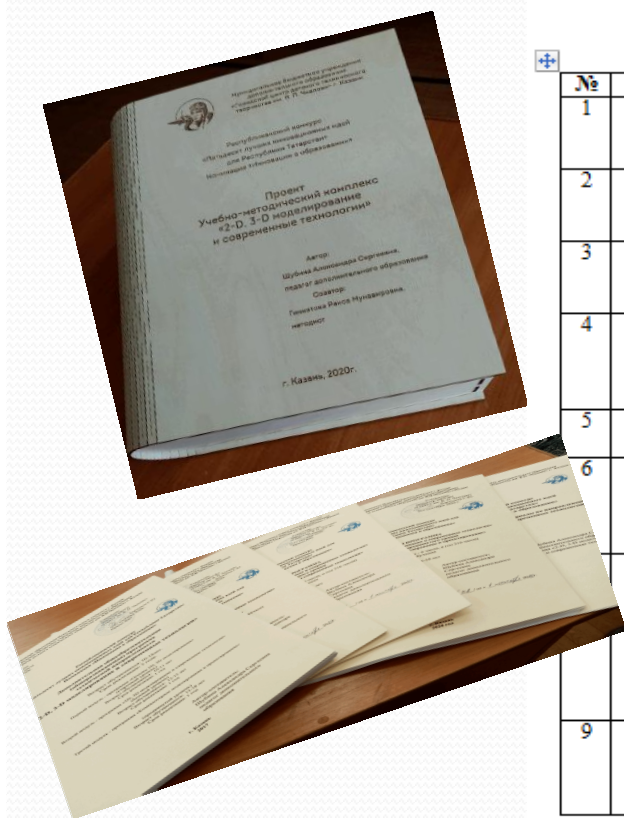
Реализация образовательной программы «2D, 3D моделирование и современные технологии» сегодня актуальна, т.к. проектирование в области 2-D, 3-D моделирования - это путь в направлении возврата массового интереса молодежи к научно-техническому творчеству, позволяющий в доступной форме познакомить учащихся с основами машиностроительного черчения, сформировать представление о современных технологиях и оборудовании (лазерный, фрезерный станки, 3 D - принтер), о трехмерном моделировании, которые сегодня становятся краеугольными в медицине, IT, робототехнике, космонавтике и во множестве других прикладных сферах. В реализации программы обязательно использование программных средств компьютерного моделирования. Поэтому сегодня поддержка молодых и по возрасту не молодых педагогов, начинающих свою профессиональную деятельность о области 2D и 3D моделирования необходима.

Реализация модели наставничества учитель-учитель включает:

- предоставление для работы Учебно-методического комплекса (УМК) «2D, 3D моделирование и современные технологии»;
- мастер-классы на мероприятиях по обмену опытом;
- консультации.



Разработанный Учебно-методический комплекс «2D, 3D моделирование и современные технологии» позволит молодым педагогам вести образовательный уровень на хорошем уровне и может стать стартовой площадкой для формирования своего УМК, подбору новых методик и технологий в организации работы .



Состав учебно-методического комплекса

№	Наименование	Кол-во
1	Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая программа) технической направленности «2-D, 3-D моделирование и современные технологии»	1
2	Рабочая программа объединения «2-D, 3-D моделирование и современные технологии». Программа стартового уровня «Основы 2-D, 3-D моделирования» 1-й год обучения	1
3	Рабочая программа объединения «2-D, 3-D моделирование и современные технологии». Программа базового уровня «2-D, 3-D моделирование и современные технологии». 2-й год обучения	1
4	Рабочая программа объединения «2-D, 3-D моделирование и современные технологии». Программа продвинутого уровня «Компьютерное моделирование и конструирование». 3-й год обучения	1
5	Контрольно-оценочные материалы по направлению «2-D, 3-D моделирование и современные технологии»	1
6	Методические рекомендации по обучению учащихся основам в программном комплексе ADEM-система автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства по направлению «2-D, 3-D моделирование и современные технологии»	1
	Примеры практических заданий по направлению «2-D, 3-D моделирование и современные технологии» (стартовый, базовый, продвинутый уровни)	1
	Примеры практических заданий по направлению «2-D, 3-D моделирование и современные технологии». Модуль ADEM CAD. Практический курс. 2-D моделирование (стартовый, базовый, продвинутый уровни)	1
9	Примеры практических заданий по направлению «2-D, 3-D моделирование и современные технологии». Модуль ADEM CAD. Практический курс. 3-D моделирование (стартовый, базовый, продвинутый уровни)	1

УМК

Видео урок по теме «Построение сопряжений»

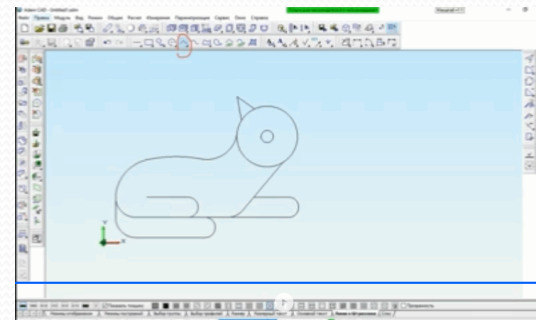
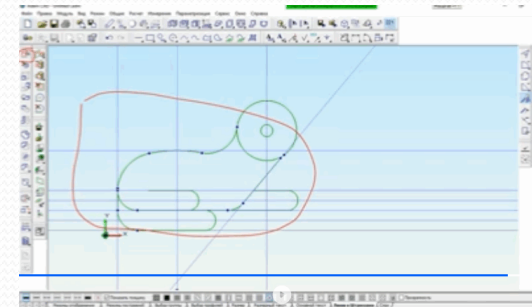
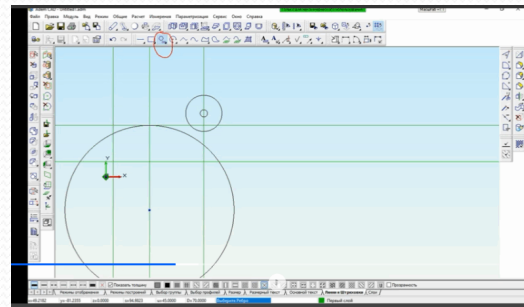
<https://cloud.mail.ru/public/vCn7/vS5CQng2S>

образования
МБУ ДО «Городской центр детского
технического творчества им.
В.П.Чкалова» г. Казани

Шубиной Александры Сергеевны
Объединение – 2D 3D Моделирование

Тема – Построение сопряжений

Город Казань 2020 год



Форма наставничества *учитель-ученик*



Используя в своей работе эту форму наставничества я ориентирую учащихся на повышение мотивации к учебным занятиям, улучшение образовательных результатов, осознанного выбора оптимальной образовательной траектории. Большое внимание уделяется развитию гибких навыков, лидерских качеств, а также оказанию временной помощи в адаптации к новым условиям.

Взаимодействие с учащимися ведется как во время занятий, так и во внеурочное время.

Это: консультации по темам, отработка умений и навыков, устранение пробелов в знаниях, беседы, знакомство с дополнительной литературой, с ресурсами Интернета по определенным темам, подготовка к конкурсам и олимпиадам, участие в конкурсах и др.

В процессе обучения, я как педагог-наставник готовлю дополнительные задания, примерные темы творческих проектов, изучаю новые методики обучения компьютерной графике. Дополнительно готовлю новый материал, практические задания и упражнения для самостоятельного изучения, направленные на общее развитие, повышение графических способностей и пространственного мышления.

Итоги совместной работы оцениваю с помощью обратной связи.

Форма наставничества ученик-ученик

Работа по применению формы наставничества ученик-ученик включает следующие этапы:

I этап: *Подбор наставников-учащихся (помощников педагога).*

В начале учебного года в группе проводится:

- анализ учащихся, их подготовка и выделяются дети, которым необходима поддержка и помощь в образовательном процессе;
- в группе выделяются способные и творческие учащиеся, которые могут и желают быть наставниками.

Наставники выбираются из числа творческих, способных, коммуникабельных, организованных детей и желающих участвовать в работе в данном направлении.

II этап: *Подготовка наставников-учащихся.*

Учащиеся-наставникам объясняется их роль, закрепляются конкретные учащиеся и предоставляется информация какие могут возникнуть проблемы при освоении образовательной программы у конкретных (закрепленными за ними) учащихся.

Разрабатывается алгоритм работы, который в течение года корректируется.

Если учащийся- наставник не справляется с работой (не хватает знаний и практических навыков, не складываются личностные отношения или другое), я могу его подключить к другому учащемуся.

В результате, учащиеся-наставники постепенно осознают и осваивают свою роль, в качестве помощника педагога.

По итогам полугодия и в конце учебного года оценивает работу участия наставника (результаты промежуточной аттестации, участие в подготовке проектов, конкурсах различного уровня , взаимодействие в коллективе)

Примеры использования формы наставничества ученик-ученик в освоении конструкторской программы «ADEM»

Задачи наставничества:

- оказание помощи учащимся при создании плоских чертежей в САД-системе;
- оказание помощи в освоении приёмов построения и редактирования двухмерных объектов в системе ADEM, оформления чертежей и эскизов.

I этап (стартовый)

- 1. Перед началом обучения учащийся должен самостоятельно ознакомиться с модулем ADEM CAD, правилами установки на компьютер.
- 2. Учащийся изучает методические рекомендации, инструкции по правилам построения чертежей в ADEM CAD, методикой выполнения работ.

II этап (стартовый)

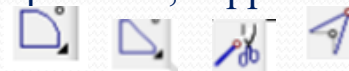
- 1. На стартовом этапе учащиеся учатся чертить геометрические фигуры (прямоугольник, окружность, дуга и т.д.);



- создавать различные элементы (ломанная линия, замкнутый контур)



- редактировать 2D элементы (скругление угла ломанного контура, срезание угла фаски прямоугольника, триммирование, корректировка)



На I и II этапах учащийся-наставник (как правило, учащийся второго или третьего года обучения) помогает в освоении программного комплекса Работа с примитивами черчения, с простейшими действиями над примитивами.

III этап (стартовый)

Выполнение практических работ с пошаговой инструкцией (сборник заданий)

1. Учащиеся получают задания из сборника (http://projects.ld-factorial.ru/sp/pic/File/IKG/Konkurs_2016/Pedagogi/Modelirovanie_Shashkova.pdf), в которых полностью прописан алгоритм выполнения практической работы
2. Учащиеся пошагово выполняют задание и отправляют на проверку педагогу.

При выполнении практической работы по заданному алгоритму учащихся могут быть затруднения в выборе инструментария.

Пример практической работы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1
«Построение чертежа плоской детали. Нанесение размеров»

ЦЕЛЬ: знакомство с интерфейсом программы AutoCAD и основными командами системы на примере выполнения чертежа плоской детали

ВРЕМЯ: 2 часа

ЗАДАНИЕ 1: Построить пластину (рис.1)



Рисунок 1. Пластина

Задание состоит из 2 частей:

1. Вычерчивание контура.
2. Нанесение размеров, работа с текстом.

Настройка параметров черчения
Установим размер листа единым измерением, стандарт конструкторской документации.

Выбор формата листа

1. Выберите команду «Формат листа» из меню «Режим». Появится диалог «Формат листа» (рис. 2)
2. В поле «Размер» выберите A3 – 420x297(мм)
3. Поставьте флажок «Рисовать границы» и нажмите кнопку ОК.



Рисунок 2. Выбор формата листа.

Рисунок 3. Выбор единиц измерения.

- Выбор единиц измерения**
1. Выберите команду «Единицы измерения» из меню «Режим». Появится диалог «Единицы измерения».
 2. В поле «Линейные единицы» поставьте переключатель в позицию «Миллиметры» и нажмите кнопку ОК.
- Выбор стандарта конструкторской документации**
- Выберите команду «Стандарт», «ЕСКД Машиностроение» из меню «Режим».



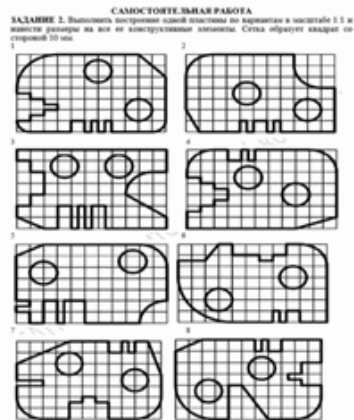
Рисунок 4. Выбор машиностроительного стандарта.

- Построение элемента «Замкнутый контур»**
- На рисунке 1 на контур пластины наложена сетка со стороной 10 мм для легкого измерения размеров элементов пластины. Размеры элементов пластины кратны 5 мм. Сначала выполним контур пластины без скруглений, используя команду «Замкнутый контур».
1. Для начала работы выбираем команду «Замкнутый контур».
 2. Нажимаем клавишу **D** на клавиатуре. Появится строка ввода значений. В поле Шаг = введите 5 и нажмите **Enter**
 3. С помощью клавиш управления курсором строим замкнутый контур. Для фиксации точки (узла) нажимаем **Пробел**. Отменить зафиксированный узел можно клавишей **BackSpace**
10 раз ↑, пробел, 10 раз ←, Пробел, 1 раз ↓, Пробел, 2 раза →, Пробел, 1 раз ↓, Пробел, 2 раза ←, Пробел, 1 раз ↓, Пробел, 1 раз ↓, Пробел, 2 раза ↑, Пробел, 2 раза ↑, Пробел, 5 раз →, Пробел, 10 раз ↓, Пробел, 1 раз →, Пробел, 4 раза ↓, Пробел, 1 раз →, Пробел, 2 раза ↑, Пробел, 2 раза →, Пробел, 2 раза ↓, Пробел, 1 раз →, Пробел, 2 раза ↑, Пробел, 1 раз →, Пробел, 2 раза ↓, Пробел, 10 раз →, Пробел, 4. Нажмите клавишу Esc для окончания ввода.
 5. При правильном построении должен получиться контур пластины (рис.5)

III этап (базовый)

На этом этапе учащиеся учатся выполнять построения в формате 2D
При выполнении самостоятельной работы могут возникнуть проблемы
в последовательности действий и выборе инструментов

3. Выполнение самостоятельной работы



- 4. Выполнение творческих работ в формате 2D с изготовлением на лазерном станке



Образцы контрольных работ



IV этап (базовый)

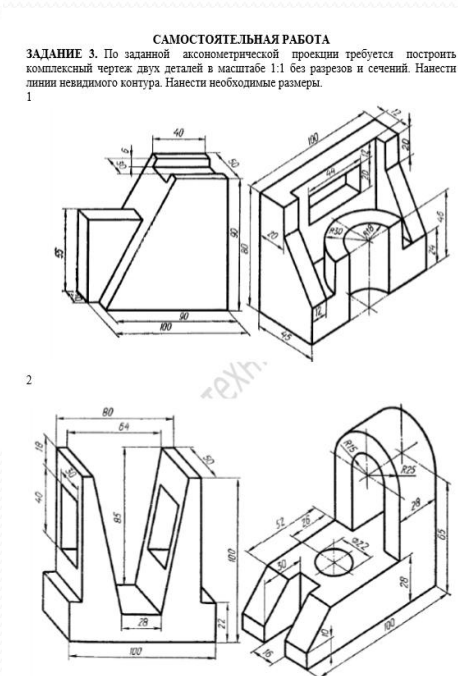
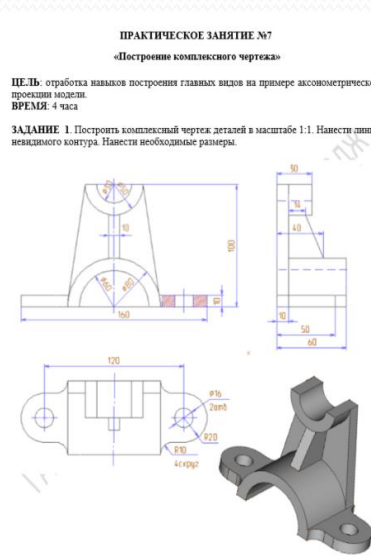
Пример практической работы.

1. На базовом этапе учатся выполнять построения в формате 3D.

При построении 3D модели возникают сложности при выполнении действий над ними

ВЫПОЛНЕНИЕ 3D ПОСТРОЕНИЙ			
	Проволока, открытие команды. Труба		Труба
	Построение сферы		Построение тела смещением профиля заданную высоту
	Построение тела вращением вокруг оси		Движение

РЕДАКТИРОВАНИЕ 3D ПОСТРОЕНИЙ			
	Создание сквозного отверстия		Открытие команд создания отверстий различного типа
	Вид по проекциям		Регенерация вида
	Скругление ребра		Снятие фаски на ребре
	Изменение цвета тела или грани		Гибка металла
УПРАВЛЕНИЕ 3D ПОСТРОЕНИЯМИ			
	Поворот рабочей плоскости		Выбор рабочей плоскости
	Создание чертежных видов по 3D модели		Триммирование тела плоскостью
	Свойства документа		Спецификация



Образцы самостоятельных работ

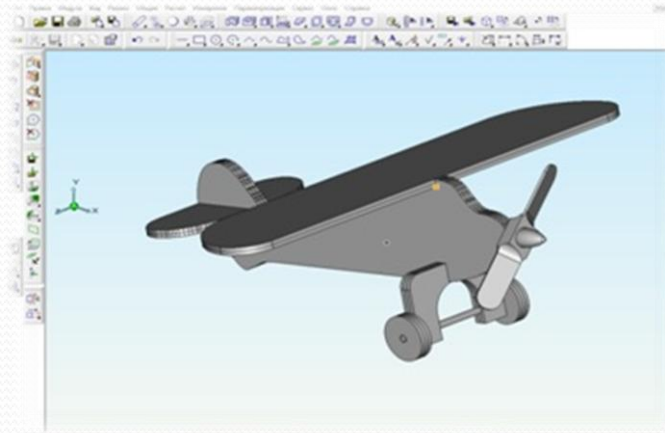
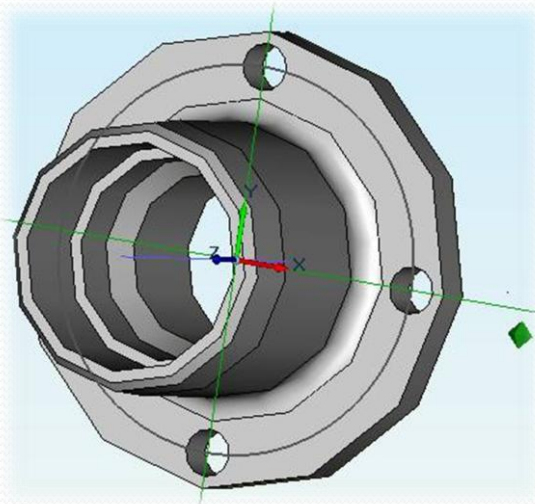


V этап (продвинутый)

Работа над проектами


На этом этапе выбор темы проекта и подбор материала для изучения проходит в форме свободного обсуждения и общения.

Учащийся –наставник выступает в роли руководителя проекта, распределяет роли в работе над проектом, организует обсуждение.



Образцы творческих работ работ





Реализация программы наставничества в объединении дала возможность найти эффективные формы внутриколлективного взаимодействия, а также создать условия для сотрудничества с педагогами и родителями.

Наставничество нужно не только учащимся, начинающему педагогу, но и самому наставнику. Наставник – это и тот, кто готов учиться и открывать для себя новые знания, современные тенденции развития дополнительного образования.