

**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:

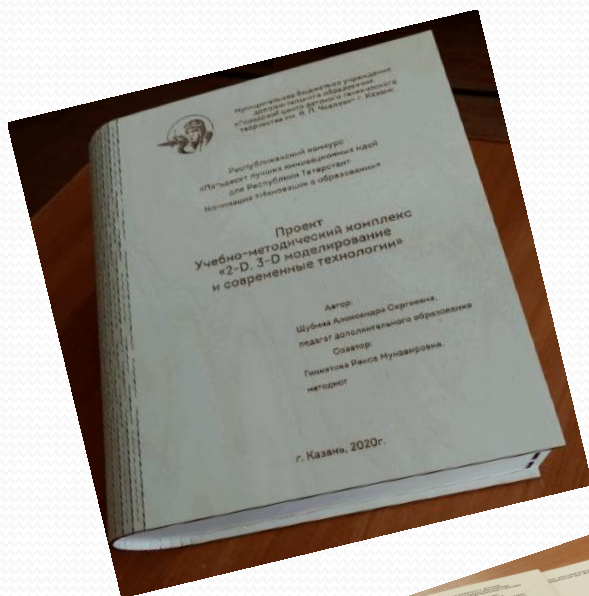
- предоставление для работы Учебно-методического комплекса (УМК) «2D, 3D моделирование и современные технологии»;
- мастер-классы на мероприятиях по обмену опытом;
- консультации.



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»

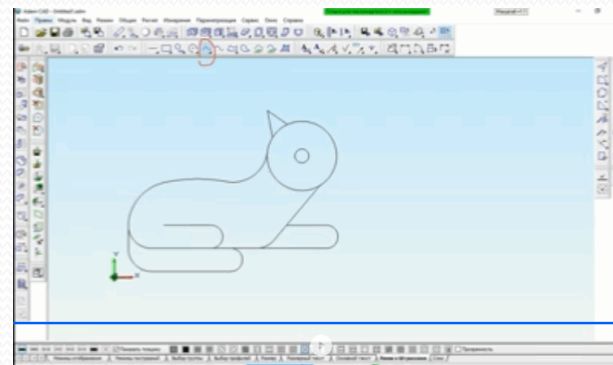
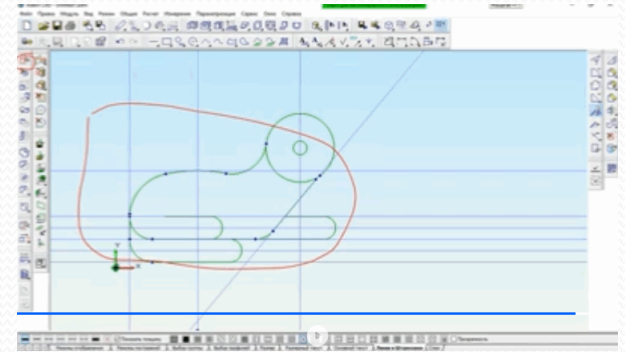
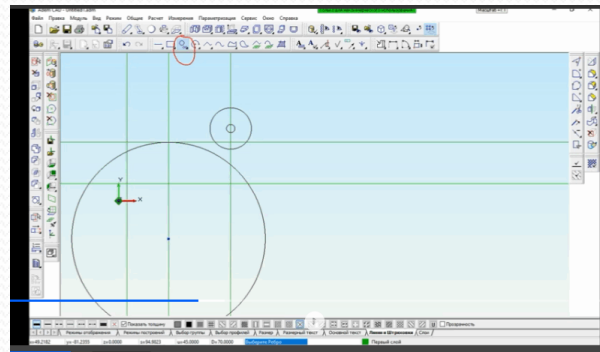
<https://cloud.mail.ru/public/vCn7/vS5CQng2S>

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

Щубиной 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.*

Учащимся-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 создания 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 отправляет 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, единицы измерения, 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 А3 – 420x297(мм).
3. Погасите флажок «Рисовать границу» и нажмите кнопку **ОК**.



Рисунок 2. Выбор формата листа.

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 Машинное строительство» 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 введем 5 и нажмем **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, 1 раз ↓, Пробел, 2 раза →, Пробел, 1 раз ↓, Пробел, 1 раз →, 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, 1 раз →, Пробел, 2 раза ↑, Пробел, 1 раз →, Пробел, 10 раз →, Пробел.
4. Нажмите клавишу **Esc** для окончания ввода.
5. При правильном построении должен получиться контур пластины (рис.5)

- 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 Машинное строительство» 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 введем 5 и нажмем **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, 1 раз ↓, Пробел, 2 раза →, Пробел, 1 раз ↓, Пробел, 1 раз →, 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, 1 раз →, Пробел, 2 раза ↑, Пробел, 1 раз →, Пробел, 10 раз →, Пробел.
 4. Нажмите клавишу **Esc** для окончания ввода.
 5. При правильном построении должен получиться контур пластины (рис.5)

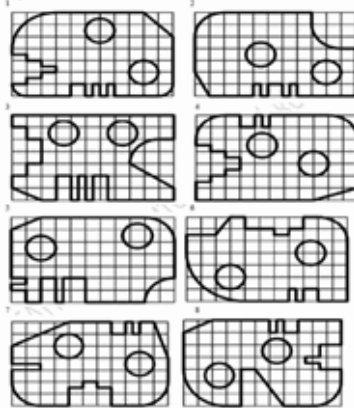
III этап (базовый)

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

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА
ЗАДАНИЕ 1. Выполнив построение одной плоскости по вариантам в масштабе 1:1 и нанесла размеры на все ее конструктивные элементы. Стена образует квадраты со стороной 10 мм.



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



Образцы контрольных работ



Образцы самостоятельных работ

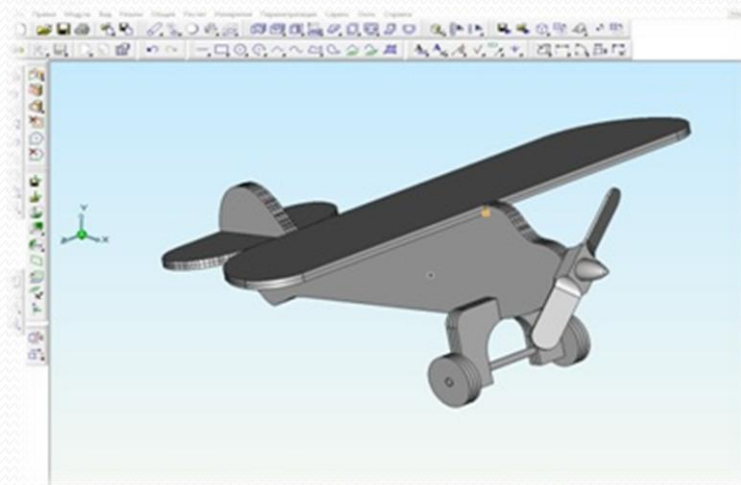
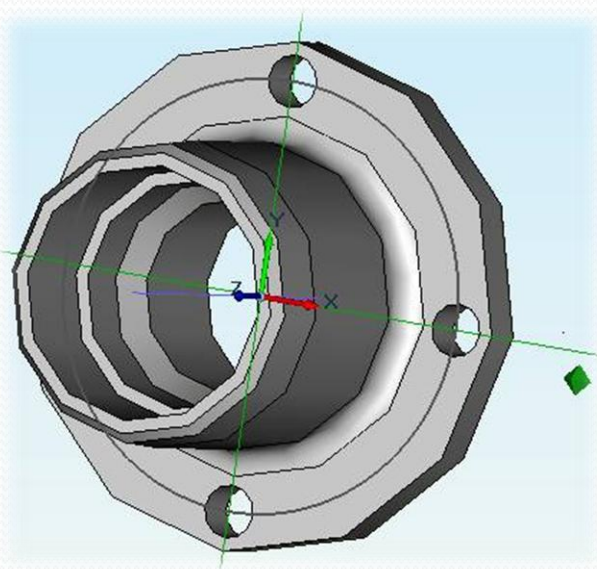


V этап (продвинутый)

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.