



**Материалы городских методических объединений  
педагогических работников дополнительного образования  
технической направленности**

Сборник №2

*"Всем педагогам нужно помнить-  
Каждый ребёнок одарён.  
Раскрыть его таланты - дело  
школы и дополнительного образования.  
В этом - успех России»*

*Владимир Путин  
Послание Федеральному Собранию 2016 года*

**г. Казань  
2019г.**

**Сборник** содержит материалы выступлений педагогических работников технической направленности учреждений дополнительного образования города Казани.

**Сборник** адресован педагогам дополнительного образования, учителям информатики и технологии.

**Авторы-разработчики:**

**Борзенков С.Ю.**, директор МБУДО «Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова».

**Гарифуллина А.Ш.**, заведующий научно-методического отдела МБУДО «Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова».

**Гиниятова Р.М.**, методист МБУДО «Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова».

**Ответственный редактор:**

**Гиниятова Р.М.**, методист научно-методического отдела МБУДО «Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова».

**Технический редактор:**

**Гарифуллина А.Ш.**, заведующий научно-методического отдела МБУДО «Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова».

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	5
Исследовательская и проектная деятельность учащихся в учреждении дополнительного образования технической направленности .....	8
Помощь средств визуализации в авиамodelьном спорте.....	16
Моделирование и конструирование. Обучение детей начальных классов в конструкторской программе.....	31
Подготовка к городской научно-технической конференции "Инженеры будущего", городскому конкурсу-выставке "Дети. Техника. Творчество. Обсуждение положений.....	49
Развитие инженерно-технического мышления на занятиях оригами.....	55

### **Аннотация.**

Прогресс общества движется всё более быстрыми темпами и требует от детей как можно раньше включаться в творческую деятельность. Учреждение дополнительного образования - это место, где дети выбирают себе занятия по интересам, могут углублять знания, полученные в школе, развивать свои способности и таланты, выбирать узкую специализацию в интересующей их области. Дети, у которых была возможность раскрыть и реализовать свои потенциальные способности в школьные годы, лучше подготовлены к реальной жизни в обществе. Они научились выбирать цивилизованные, нравственные средства к достижению поставленной цели. Важнейшей задачей учреждений дополнительного образования технической направленности является приобщение детей к техническому творчеству, оказание помощи в реализации проектно-исследовательской, творческой деятельности и профориентация на технические специальности.

Организация участия обучающихся в конференциях, олимпиадах, чемпионатах, выставках, форумах и других мероприятиях - это дополнительная возможность ориентации школьников на развитие предпрофессиональных и личностных качеств.

Сильным воспитательным средством и компонентом предметно-развивающей среды при работе с учащимися является выставка детских работ. Выставки детского творчества проводятся с целью выявления увлеченных техническим творчеством и одаренных в этом направлении детей.

Процесс подготовки учащимися творческих работ способствует активизации интереса к конструированию и моделированию, помогает формированию технологического мышления,

развитию таких черт характера, как самостоятельность, трудолюбие и организованность. Дети начинают дорожить своими работами, стремиться к хорошему результату, узнают новые техники выполнения творческих работ.

Каждое участие обучающегося в выставке – это приобретение творческого опыта, выход на разные уровни выставочной деятельности, возможность узнать новую информацию и применить знания в дальнейшей творческой деятельности.

Научно-исследовательская и проектная деятельность представляет собой достаточно сложный тип деятельности, который способствует более глубокому и систематическому усвоению знаний и является неотъемлемой частью профориентационной работы с учащимися. При подготовке докладов осуществляется более интенсивный образовательный процесс и профессиональное общение преподавателей и учащихся. На основе теоретического мышления формируется интеллект, обеспечивающий понимание окружающей действительности.

Задача педагога заключается в том, чтобы приобщить детей к участию в мероприятиях технической направленности. Для детей участие в мероприятиях - это хорошая возможность расширить свои знания, заявить о себе. Возможность делиться своим опытом и перенимать опыт других. Для педагогов это формы подведения итогов работы по реализации образовательной программы.

03 апреля на базе Центра прошло городское методическое объединение для заведующих отделами, педагогов дополнительного образования, учителей технологии и информатики на тему "Научно-техническое творчество, проектная деятельность учащихся. Подготовка к городской

научно-технической конференции "Инженеры будущего", городскому конкурсу-выставке "Дети. Техника. Творчество".

Цель. Активизировать работу в городе Казани по участию детей и молодежи в научно-техническом творчестве в условиях инновационной развивающейся образовательной среды.

Участники ГМО обсудили вопросы, касающиеся подготовки и участия детей и педагогов в научно-технической конференции "Инженеры будущего", городском конкурсе-выставке "Дети. Техника. Творчество", которые будут проходить в период с 22.04 по 26.04 2019 года на базе МБУДО "ГЦДТТ им. В.П. Чкалова".

Также были рассмотрены предложения о перспективах развития научно-технического творчества в городе Казани на базе ГЦДТТ в 2019/2020 уч.г. в рамках реализации городской программы "За нами будущее".

Методист МБУДО  
"ГЦДТТ им. В.П. Чкалова"

Р.М. Гиниятова

**Заседание городского методического объединения  
(семинара-практикума)  
заведующих отделами, педагогов дополнительного  
образования и учителей информатики  
на тему**  
**"Научно-техническое творчество, проектная  
деятельность учащихся. Подготовка к городской научно-  
технической конференции "Инженеры будущего",  
городскому конкурсу-выставке "Дети. Техника.  
Творчество"**  
*(03 апреля 2019г)*

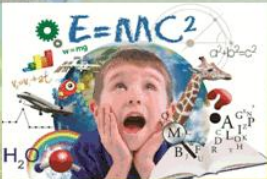
**Исследовательская и проектная деятельность учащихся в  
учреждении дополнительного образования технической  
направленности**

*Р.М. Гиниятова  
методист*

*МБУДО "ГЦДТТ им. В.П. Чкалова" г. Казани*

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

**Исследовательская и проектная  
деятельность учащихся в  
учреждении дополнительного  
образования технической  
направленности**



*«Не существует сколько-нибудь достоверных тестов  
на одаренность, кроме тех, которые проявляются в  
результате активного участия хотя бы в самой  
маленькой поисковой исследовательской работе»*

**А.Н. Колмогоров**

**Гиниятова Р.М.  
методист**

# Требования ФГОС

Проектная и исследовательская деятельность учащихся становится все более актуальной в современной педагогике и прописана в стандарте образования. Программы всех школьных предметов ориентированы на данный вид деятельности, т.к. в процессе правильной самостоятельной работы лучше всего формируется культура умственного труда учащихся.

**Зачем нужно учиться делать проекты?**

Чтобы потом осуществлять их в жизни; чтобы понимать: хорошая идея сама по себе ещё не решает исход дела, необходимо представлять себе, каков механизм её реализации, как будет выглядеть конечный продукт.

**Зачем нужно учиться проводить исследования?**

Чтобы поддерживать врожденное любопытство Ребёнка и снабжать его инструментарием, показывающим, что мы можем успешно познавать мир.



## История

Метод проектов – это одна из личностно-ориентированных технологий, в основе которой лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления.

Метод проектов как обучение в процессе «делания» возник во второй половине 19 в. в сельскохозяйственных школах США (обучение детей со связью с жизнью).

**Джон Джон (1859-1952)** - американский философ-прагматик, психолог и педагог. Предлагал все обучение построить как самостоятельное решение проблем.



Метод проектов нашел применение во многих странах:

- в **Великобритании** он использовался в начальных школах в сочетании с другими методами обучения: дети выполняли конкретные задания, связанные с учебным материалом.



- **Колмогоров А.Н. (1903-1989г)** советский математик, один из крупнейших математиков XX века (исследования в области математики, механики) поддерживал идеи исследовательской деятельности учащихся;

- **А.С. Макаренко (1888-1939г)** в 1929-30 гг. были разработаны комплексно-проектные программы, в которых систематическое усвоение знаний под руководством учителя подменялось работой по выполнению заданий проектов, в том числе и таких как «Поможем ликвидировать неграмотность».



# Что обеспечивает метод проектов?

Идеи Д.Дьюи	Позиции современной педагогики
человек, активно приспосабливаясь к окружающей среде, постоянно изменяет ее на основе получаемого практического опыта ( <u>воспитание для выживания</u> )	активную позицию учащихся в учении
<u>сущность воспитания</u> состоит в <u>постоянном преобразовании</u> расширяющегося личного опыта ребенка	развитие познавательного интереса учащихся
<u>главной целью</u> воспитания является <u>самореализация личности</u> на основе удовлетворения ее прагматических интересов	формирование общеучебных умений, навыков и компетенций связанных с опытом их применения в практической деятельности
<u>в основу обучения</u> должен быть положен принцип « <u>обучение в процессе деятельности</u> » (соответствует деятельности сущности ребенка и обеспечивает связь обучения с жизнью, игрой, трудом)	связь обучения с жизнью

## Соотношение проектирования и исследования

**Проект** - решение определенной, ясно осознаваемой задачи (создание новых ТО)

**Исследование** - поиск истины или неизвестного (получение новых знаний о существующих объектах и явлениях)

	Проект	Исследование
По цели	Главная цель – <u>реализация проектного замысла</u>	Главная цель – <u>уяснение сущности явления, истины</u>
По наличию гипотезы	Может быть и без исследования (творческие, социальные, информационные)	Подразумевает <u>выдвижение гипотезы</u> теорий, их экспериментальную и теоретическую проверку
По продукту	<u>Результаты выполненных проектов</u> , которые получают учащиеся, <u>должны быть</u> , что называется, « <u>осознаваемыми</u> » (если это теоретическая проблема - то конкретное ее решение, оформленное в информационном продукте, если практическая - конкретный продукт, готовый к потреблению)	<u>Творческий процесс</u> , в ходе которого осуществляется трансляция между ними культурных ценностей, <u>результатом</u> которой является <u>развитие исследовательской позиции</u> к миру, другим и самому себе, а также <u>расширение мировоззрения</u>

## Этапы реализации проектно-исследовательской деятельности

Проект	Исследование
Определение темы проекта, поиск и анализ проблемы, постановка цели проекта, выбор названия проекта	Формулирование проблемы, обоснование актуальности выбранной темы
Обсуждение возможных вариантов исследования, сравнение предполагаемых стратегий	Выдвижение гипотезы
Выполнение запланированных технологических операций, внесение необходимых изменений	Постановка цели и конкретных задач исследования.
Разработка технического проекта	Определение объекта и предмета исследования
Изготовление, испытание, доводка макетов	Выбор методов и методики проведения исследования.
Анализ результатов выполнения проекта, оценка качества выполнения проекта	Описание процесса исследования. Обсуждение результатов исследования
Практическое применение	Формулирование выводов и оценка полученных результатов

## Исследовательский проект

Проект	Пример
Формулирование проблемы, обоснование актуальности выбранной темы	<b>Проблема:</b> Дети находятся в стенах школы в среднем по 8-9 часов. И здесь нельзя обойти без внимания шум, как одного из важного фактора вредного влияния на организм человека. <b>Тема:</b> «Шум, как один из факторов вредного влияния на организм человека»
Выдвижение гипотезы (это предположение, предполагаемый нами ответ на заданный вопрос)	Длительное воздействие шума может вызывать не только дискомфорт, но и ухудшать течение некоторых болезней, но при правильной организации своей работы и следовании простым правилам можно избежать вредного воздействия на организм
Постановка цели и конкретных задач исследования.	<b>Цель:</b> «Изучить уровень акустического загрязнения в школе» <b>Задачи:</b> 1. Изучить материал об основных механизмах воздействия акустических волн на организм человека 2. Измерить уровень шума в различных помещениях школы, показать его последствия и как их избежать. 3. Провести анкетирование среди учителей и учеников о влиянии шума во время учебного процесса. 4. Разработать рекомендации по защите от негативного воздействия шума в школе и дома.

## Исследовательский проект

Проект	Пример
Определение объекта и предмета исследования (Объект исследования – это процесс, который привел к проблеме)	<b>Предмет исследования:</b> Изучение вредного влияния шума на переменах <b>Объект исследования:</b> Шум на этажах школы, в спортзале, в столовой.
Выбор методов и методики проведения исследования (обязательно)	Выбор методов и методики проведения исследования
Описание процесса исследования. Обсуждение результатов исследования	Описание процесса исследования. Обсуждение результатов исследования
Формулирование выводов и оценка полученных результатов	Формулирование выводов и оценка полученных результатов

## Проектно-исследовательская деятельность в УДО

Образовательная программа УДО должна включать программу обеспечивающую формирование и воспитание личности, владеющей проектной и исследовательской технологией на уровне компетентности. **Проектная и исследовательская форма работы с обучающимися в УДО должна быть приоритетной. При выборе формы работы необходимо учитывать возрастные особенности детей. В зависимости от уровня полученных результатов необходимо предоставить возможность обучающимся продемонстрировать их на публичных презентациях различного уровня: перед сверстниками, родителями, педагогами, для широкой общественности.**

### Преимущества реализации проектно-исследовательской деятельности в УДО:

- в условиях дополнительного образования нет жестких рамок классно-урочной системы,
- выбор содержания, тематики и проблематики проектов и исследований обучающимися происходит в момент выбора секций, кружков и обществ, в которые он посещает.

### Возможные проблемы реализации проектно-исследовательской деятельности в УДО

#### Определение:

- круга педагогов-руководителей проектно-исследовательскими работами;
- предельного количества тем исследовательских и проектных работ на одного педагога;
- диапазона рабочего времени, в течение которого педагоги работают с учащимися;
- форм повышения квалификации и переподготовки педагогов, а также их консультирования;
- механизмов привлечения руководителей исследовательских работ из других организаций.

## Роль педагога различных на разных этапах организации проектно-исследовательской деятельности.

**I этап.** Диагностика. Выявление детей, предрасположенных к проектно-исследовательской работе. Роль педагога является доминирующей. Взаимодействие педагога и учащихся тесное.

**II этап.** Определение темы, целей, постановка задач. На этом этапе педагог уже выступает в роли консультанта. Роль педагога не является доминирующей (выбирая тему работы, учащиеся руководствуются своими желаниями и интересами)

**III этап.** Выполнение работы. Педагог является консультантом. Учащемуся предоставляется максимальная самостоятельность.

**IV этап.** Защита (анализ деятельности). На этапе самоанализа учащиеся и педагог анализируют причины неудач, выбранные пути решения. На этом этапе педагог и учащийся (учащиеся) - равноправные партнеры. В конце работы учащиеся представляют творческие отчеты. Формы могут быть различны: выпуск газеты, оформление выставки, творческий отчет по эксперименту, защита реферата или исследовательской работы.)

*Обязательным условием развития творческих способностей учащихся является устранение доминирующей роли педагога.*

*Самое сложное для педагога — научиться быть консультантом (трудно удержаться от подсказок). Но важно в ходе консультаций только отвечать на возникающие у учащихся вопросы.*

## Элементы проектной и исследовательской деятельности

(необходимо формировать в процессе работы над проектом или исследованием и вне её)

- **Мыслительные:** выдвижение идеи (мозговой штурм), проблематизация, целеполагание и формулирование задачи, выдвижение гипотезы, постановка вопроса (поиск гипотезы), формулировка предположения (гипотезы), обоснованный выбор способа или метода, пути в деятельности, планирование своей деятельности, самоанализ и рефлексия.
- **Презентационные:** построение устного доклада (сообщения) о проделанной работе, выбор способов и форм наглядной презентации (продукта) результатов деятельности, изготовление предметов наглядности, подготовка письменного отчёта о проделанной работе.
- **Коммуникативные:** слушать и понимать других, выражать себя, находить компромисс, взаимодействовать внутри группы, находить консенсус.
- **Поисковые:** находить информацию по каталогам, контекстный поиск, в гипертексте, в Интернет, формулирование ключевых слов.
- **Информационные:** структурирование информации, выделение главного, приём и передача информации, представление в различных формах, упорядоченно хранение и поиск.
- **Проведение инструментального эксперимента:** организация рабочего места, подбор необходимого оборудования, подбор и приготовление материалов (реактивов), проведение собственно эксперимента, наблюдение хода эксперимента, измерение параметров, осмысление полученных результатов.

## Ценность проектно-исследовательской деятельности

### С точки зрения учащегося—это возможность:

- делать самостоятельно что-то интересное в группе или одному;
- решить интересную проблему, сформулированную самими учащимися в виде цели и задач;
- максимально использовать свои возможности, проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу;
- публично показать достигнутый результат.

### С точки зрения педагога:

- это средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать специфические умения, навыки и компетенции;
- целеполагание и планирование деятельности;
- самоанализ и рефлексия;
- поиск и критическое осмысление информации (отбор фактического материала, его интерпретация, обобщение, анализ);
- освоение методов исследования;
- практическое применение знаний, умений и навыков в нестандартных ситуациях и др.

## Требования к оформлению проектно-исследовательской работы

- » Титульный лист
- » Оглавление
- » Введение (обосновывается актуальность, цели, задачи)
- » Основная часть (теоретическая и практическая)
- » Заключение (выводы, практическая значимость)
- » Список литературы;
- » Приложение (чертежи, фото, отзывы, презентация и др. материалы)

*Примечание. Требования к оформлению см. Положение по конкурсу.*

## Электронная презентация работы

Выполняется в программе Power Point.

Предназначена для иллюстрации выступления продолжительностью 5-7 мин.

Должна включать в себя:

- название работы
- полные сведения об авторе и научном руководителе
- цель и задачи работы
- объект и предмет исследования
- методы, использованные автором
- в краткой форме - основные содержательные элементы исследования.

Должна отражать полученные результаты, выводы, рекомендации.

В презентацию рекомендуется включить для наглядности диаграммы, схемы, таблицы, фотографии, помогающие раскрыть содержание исследования.

Объем презентации – не более 10-15 слайдов.

## Требования к проведению устного представления работы

1. Докладчик выступает по предварительно сформулированной теме (четкость и доступность изложения материала, соответствие темы работы ее содержанию, актуальность и практическая значимость работы, культура выступления на конференции).
2. Докладчик придерживается определённого заранее регламента выступления. В пределах регламента реплики и вопросы не допускаются.
3. После выступления слушатели задают вопросы. (эрудиция автора, умелое использование различных точек зрения по теме работы, наличие собственных взглядов и выводов по проблеме)
4. После окончания вопросов слушатели могут высказать своё мнение по поводу информации, содержащейся в докладе.
5. Председательствующий подводит итог обсуждению, фиксируя наиболее значимые прозвучавшие в ходе дискуссии мнения.

## Помощь средств визуализации в авиамодельном спорте

*Ф.З. Баймухаметов  
педагог дополнительного образования  
МБУДО "Центр внешкольной работы"  
Приволжского района г. Казани*

### Средства визуализации в Авиамоделировании

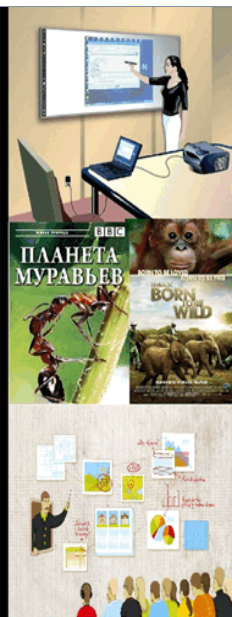
ЦВР Приволжского р-на г.Казань

Автор: Баймухаметов Ф.З.



### Средства визуализации информации

- ▣ **технические средства визуализации** информации (компьютер, интерактивная доска, проектор),
- ▣ **методы и способы визуализации** информации (слайды, фильмы, инфографика, скрайбинг, научно-популярные фильмы, системы и программы виртуальных экспериментов и лабораторий),
- ▣ **программные средства визуализации** (текстовые системы, технологии мультимедиа, анимация и другие),
- ▣ **технологии использования визуализации** (применение презентаций, учебных фильмов, анимации и мультимедиа-программ в различных учебных ситуациях).



## Визуализация Информации

- Охватить огромные объемы данных.
- Снизить затраты времени на поиск.
- Обеспечить более глубокое понимание сложного набора данных.
- Отображать отношения между данными.
- Рассматривать набор данных с различных точек зрения одновременно.



## Визуализация полета - тренажер для пилотов авиалайнера



## Цели

- Педагогическая:
  - Воспитание качеств характера
  - Взаимодействие в коллективе
  - Развитие пространственного мышления
- Обучающая:
  - Усвоение навыков физики полета, аэродинамики
  - Расширение инженерного технического кругозора

## PicaSim – симулятор полета модели



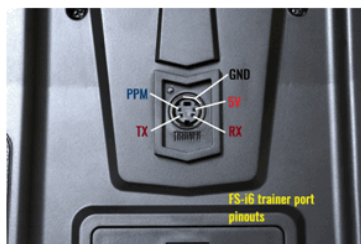
## Структура:

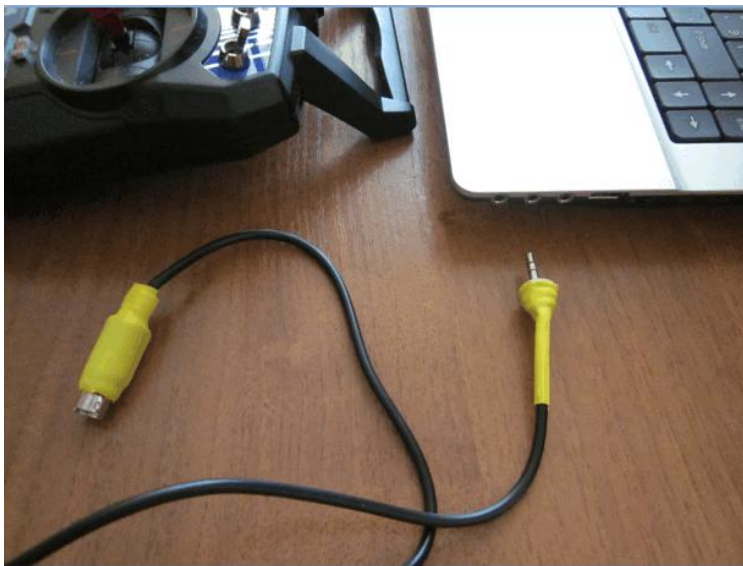


Flysky FS-i6

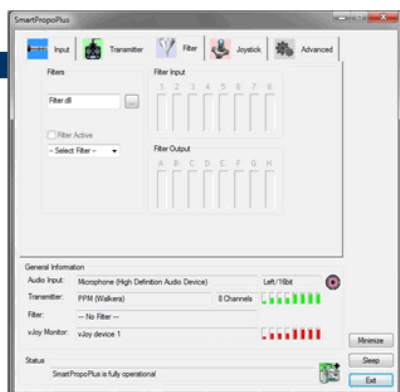


## Делаем кабель симулятора





## SmartPropoPlus программа - драйвер



## Программа симулятор полета Кондор



## Структура:

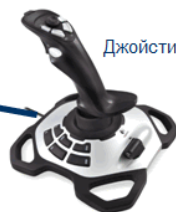
Кабина планера в 3D реальности



Программа **Кондор**  
симулятор планера



Джойстик Logitech



## Фото «виртуальных пилотов планера»



## Фото «виртуальных пилотов планера»



Главная > Модели для 3D-принтера > Модель самолета на 3D-принтере

### Модель самолета на 3D-принтере

Скачать: 1312 | Просмотров: 14 704

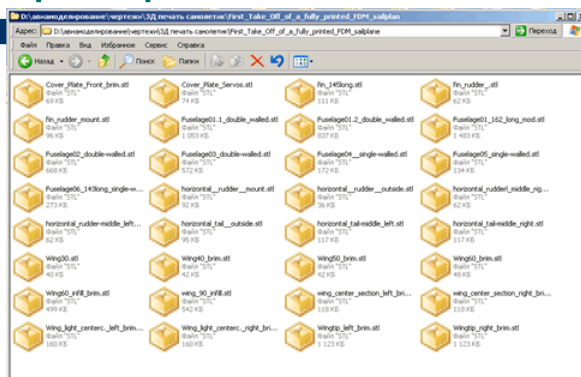
Самое популярное

- 3D сканер своими руками
- Кронш ABS и PLA: новые материалы для 3D печати
- 3D печать металлом в промышленности и дома
- VR как малый бизнес
- Материалы для 3D печати
- Виртуальная и дополненная реальность в медицине
- Виртуальная реальность в Facebook

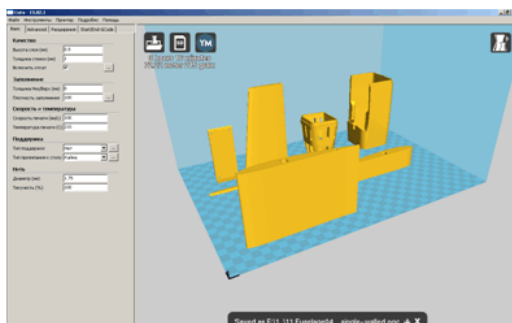
Скачать: 1312 | Просмотров: 14 704

Срок проведения акции, включая вручение призов истекает: < 18.02.2019 по 31.05.2019 включительно. Срок совершения покупки и регистрации

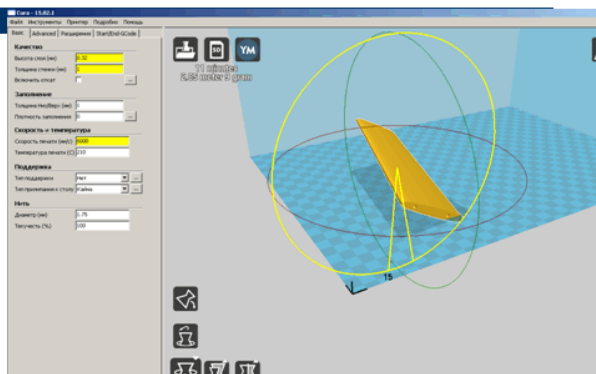
## Архив файлов с сайта



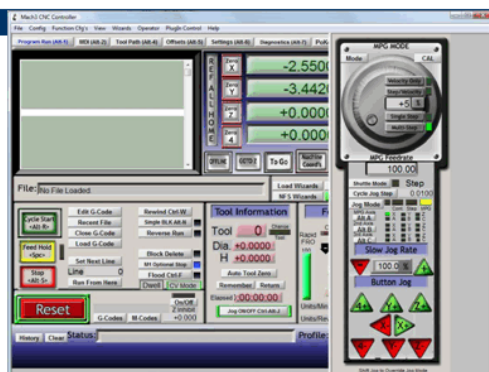
## Файлы распечатки в программе Cura



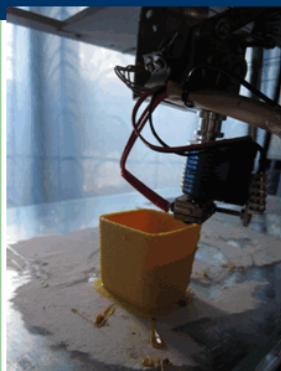
## Обзор



## Программа 3D печати Mach3 CNC



## Распечатка пластика



## Готовые детали самолета



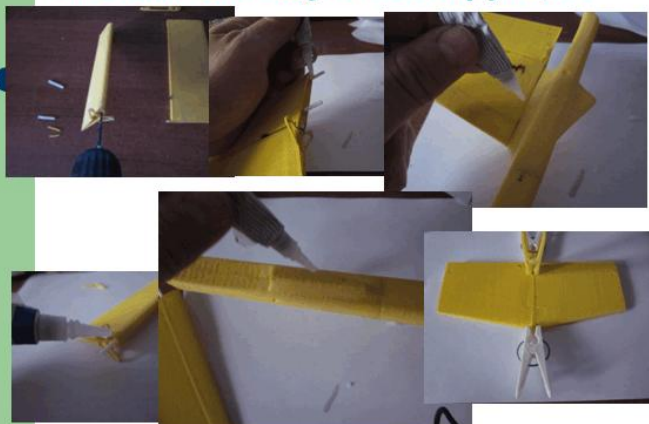
## Доработка деталей



## Объединение деталей



## Склейка в общую конструкцию



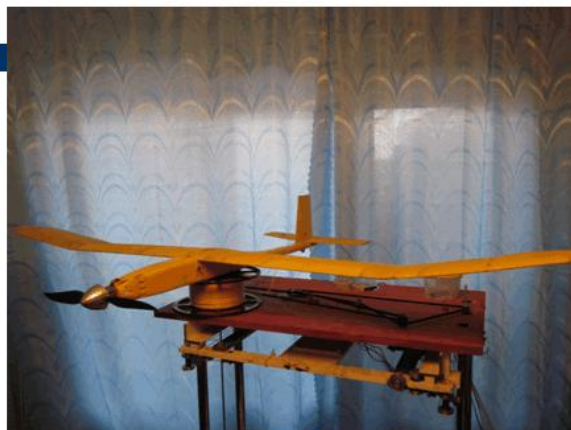
## Склейка в общую конструкцию



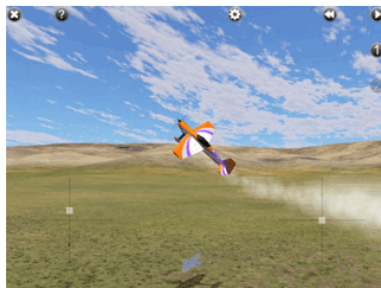
## Склейка в общую конструкцию



## Ждем сухой летной погоды...



**Обращайтесь – научим!  
Благодарю за внимание!**



**Моделирование и конструирование.  
Обучение детей начальных классов в конструкторской программе**

*Н.А. Галямов  
педагог дополнительного образования  
МБУДО "Центр внешкольной работы" ТУЛПАР"*

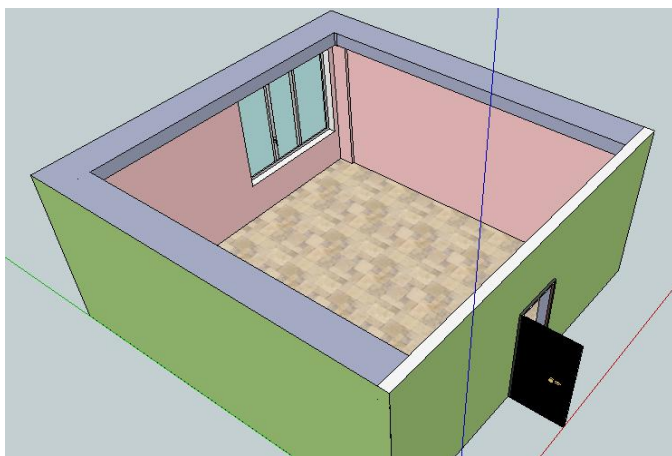
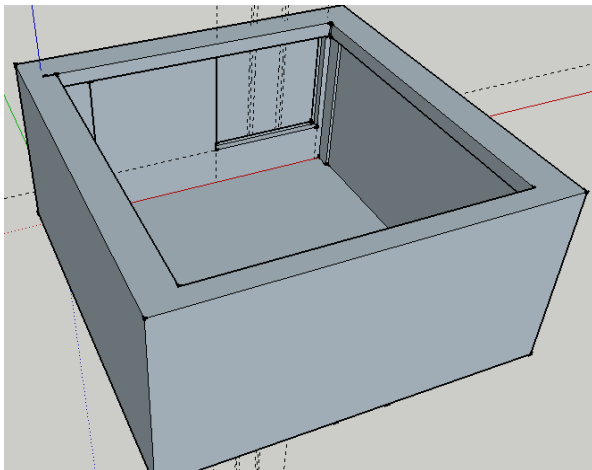
Создание и развитие кружков технической направленности в России сегодня очень актуально и востребовано. Я являюсь руководителем детского конструкторского бюро «Винтик и Шпунтик».

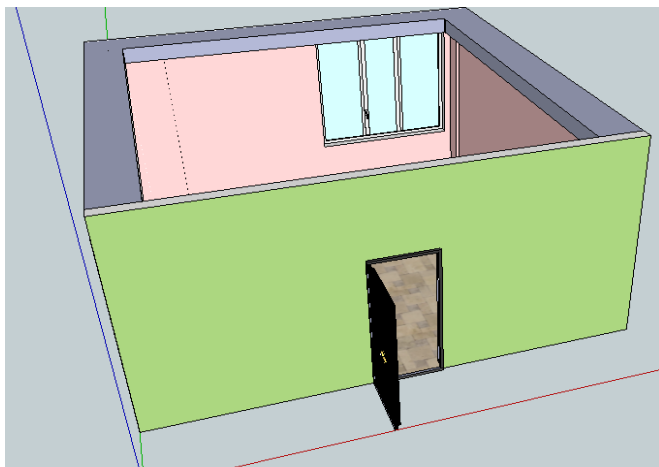
Цель моей работы развитие у детей начальных классов пространственного воображения, творческого и логического мышления и обучение навыкам работы в профессиональных конструкторских программах визуального 3D моделирования.

Я хочу поделиться опытом работы с коллегами, работающими в этом направлении на примере проекта «Проект 3D модели кабинета технологии МБОУ ВСОШ №3», выполненный с помощью профессиональной конструкторской программы 3D визуального моделирования «SkenchUP» учащимися 2-го класса.





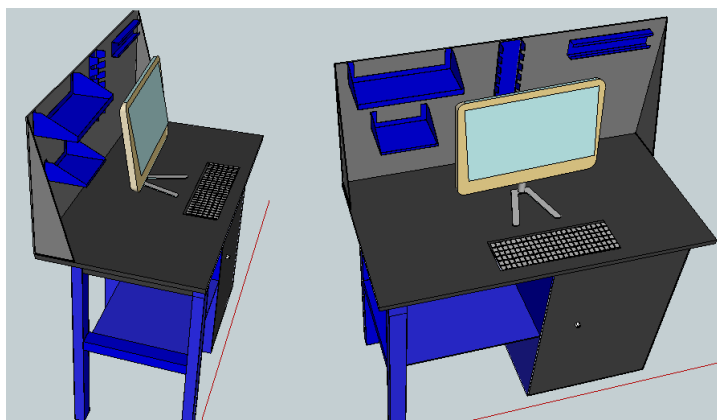
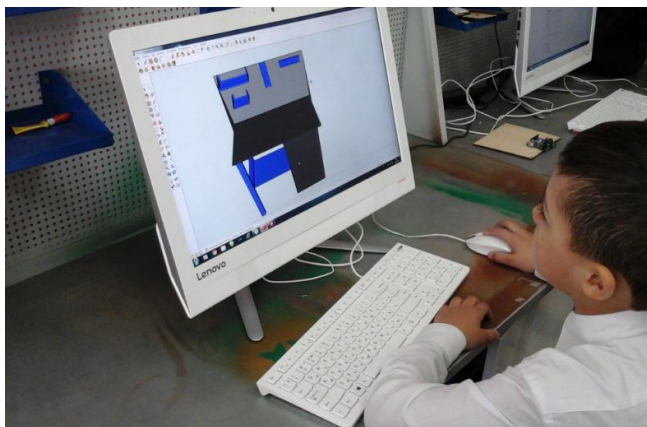




После построения кабинета начинается проектирование компьютерного стола.



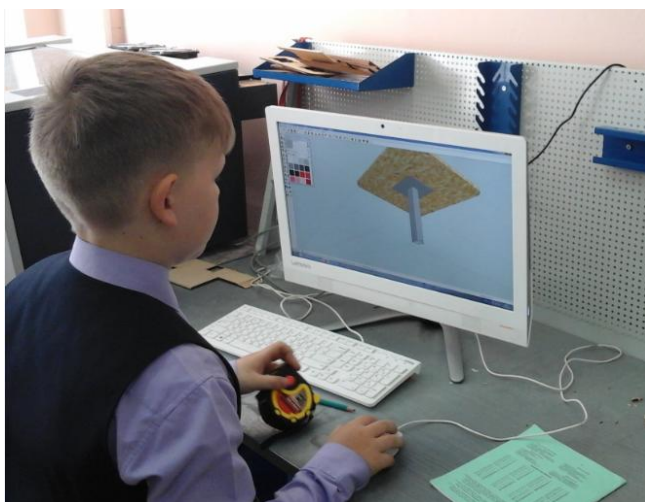




На рисунке показан компьютерный стол с компьютером с различных ракурсов.



На фотографии отражается процесс замера размеров элементов стула. А ниже на фотографии идет процесс проектирования элементов стула.

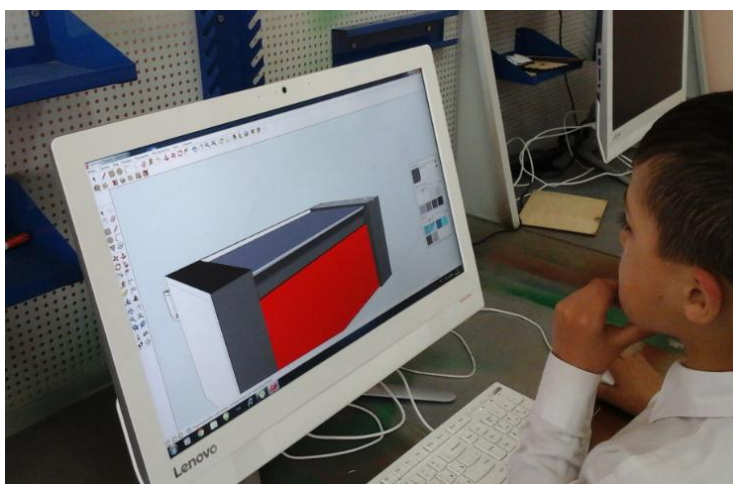


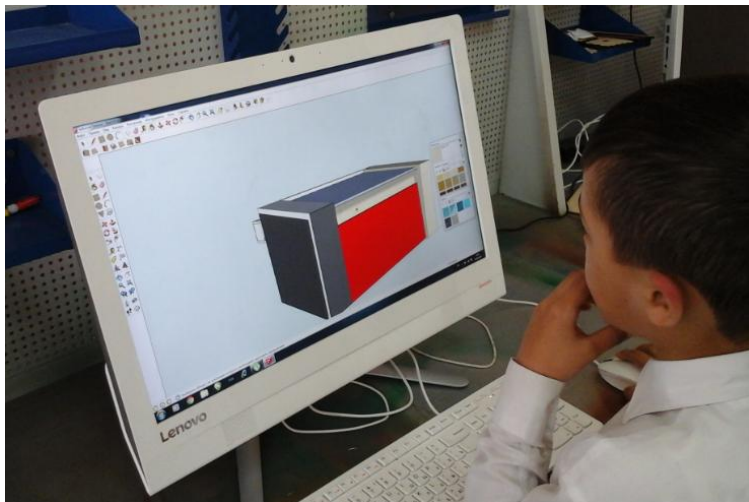


После снятия размеров малогабаритного агрегата лазерной резки, выполняется его проектирование



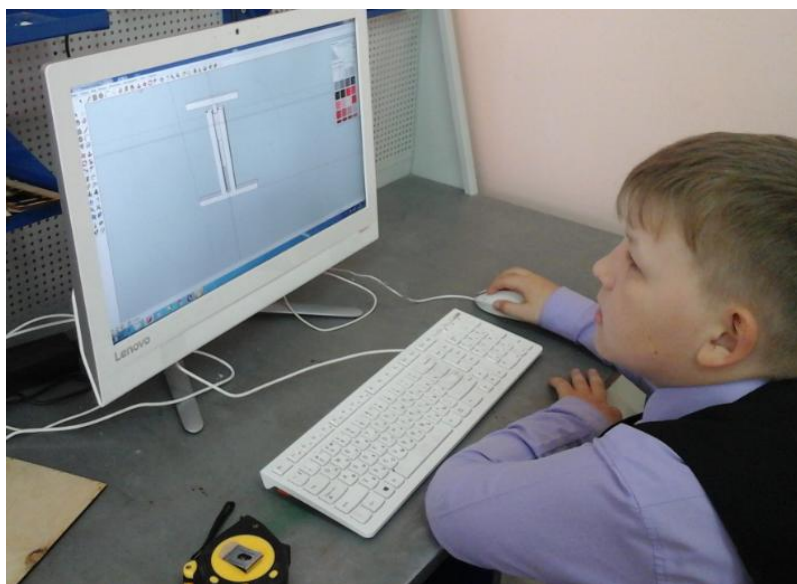
После выполнения чернового проектирования, выполнение раскраска этого агрегата лазерной резки.





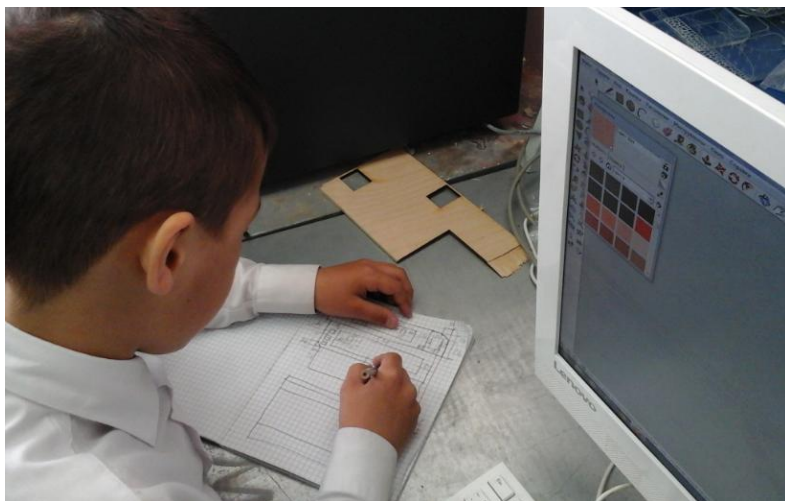
Для проектирования верстака необходимо также снять все необходимые размеры



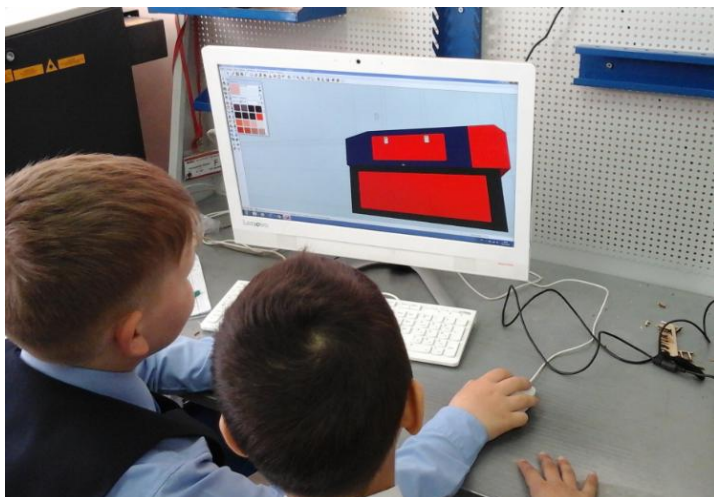


После проектирования верстака начинается замер большого агрегата лазерной резки. Этот процесс видно на фотографиях ниже. Все размеры записываются в эскизе.





Затем по эскизным размерам выполняется проект этого агрегата.



Ниже на фотографии отображен спроектированный агрегат лазерной резки.



После того как все элементы спроектированы, они размещаются в кабинете технологии в том же порядке и тех же местах, где они фактически находятся.



Можно сравнить и заметить сходство фактического расположения оборудования в кабинете на фотографиях видов кабинета, с компьютерным изображением спроектированной 3 D модели кабинета технологии.



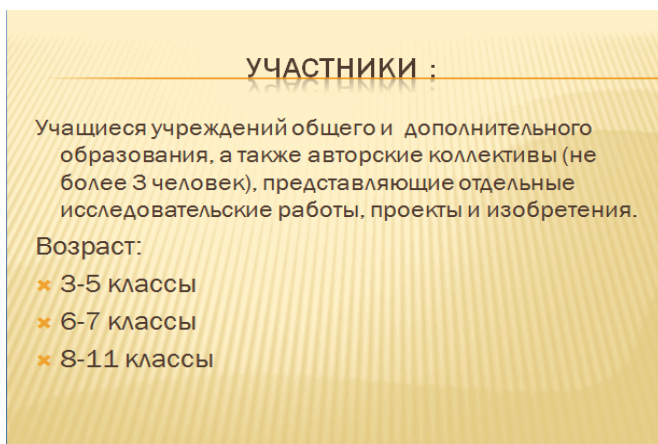
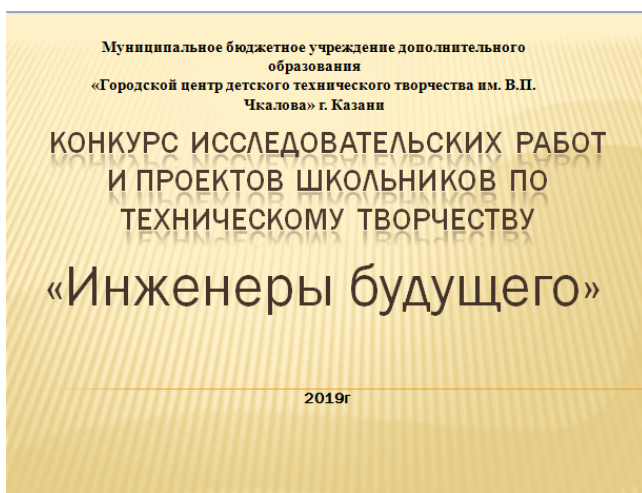


В Высокогорском районе нет технических кружков подобных детскому конструкторскому бюро «Винтик и Шпунтик», где дети начальных классов развивают пространственное воображение, логическое, техническое и творческое мышление, благодаря новой методике четырехступенчатого обучения.

Благодаря занятиям в детском конструкторском бюро «Винтик и Шпунтик» дети получают крепкие знания по основам черчения и геометрии, что заметно отражается на качестве образования и выборе будущей профессии. Дети знакомятся с устройством и работой различных машин и механизмов, что способствует в дальнейшем в освоении физики и механики. И самое главное, что здесь рождаются будущие конструктора, изобретатели и генераторы идей.

**Подготовка к городской научно-технической конференции  
"Инженеры будущего",  
городскому конкурсу-выставке "Дети. Технике. Творчество".  
Обсуждение положений**

*Е.В. Гребенкина  
зав. оргмассовым отделом  
МБУДО "ГЦДТТ им.В.П. Чкалова" г. Казани*



## НОМИНАЦИИ КОНКУРСА:

- ✗ проекты по робототехнике и автоматизации;
- ✗ радиоэлектроника и физика;
- ✗ энергосберегающие технологии;
- ✗ возобновляемые источники энергии;
- ✗ информационные технологии;
- ✗ интеллектуальные транспортные системы;
- ✗ изобретательство и рационализаторство;
- ✗ «Полезные игрушки» (3-5 классы)

### Примечание.

- ✗ Реферативные работы на конкурс не принимаются.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ (МАКСИМУМ 25 БАЛЛОВ)

### 1. Проект научно-исследовательской работы (до 10 баллов):

- ✗ Соответствие оформления работы конкурсным требованиям(1 балл)
- ✗ Соответствие заявленной тематике(1 балл)
- ✗ Актуальность темы, новизна (1 балл)
- ✗ Банк идей, исследований (1 балл)
- ✗ Обоснованность цели и задач, раскрытие темы (макс. 3 балла)
- ✗ Наличие технической документации (макс. 3 балла)

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ (МАКСИМУМ 25 БАЛЛОВ):**

### **2. Наличие экспоната в завершенном виде (до 5 баллов)**

### **3. Выступление участника (до 10 баллов)**

- ✦ Аргументированность и убедительность выступления (макс. 2 балла)
- ✦ Культура речи, грамотность изложения, использование соответствующей терминологии (макс. 2 балла)
- ✦ Эрудиция и объем знаний по теме выступления (макс. 2 балла)
- ✦ Знание закономерностей физических явлений, обоснованность ответов на вопросы (макс. 2 балла)
- ✦ Сопровождение выступления демонстрационным материалом, презентацией (макс. 2 балла).

## **ВРЕМЯ И МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:**

- ✦ **22апреля-23апреля 2019г., ГЦДТТ им.В.П.Чкалова г. Казани.**
- ✦ Заявки принимаются до **15 апреля 2019 года** на эл.почту **[elena.dtt@mail.ru](mailto:elena.dtt@mail.ru)**
- ✦ Защита проектов 22 и 23 апреля с 10.00 по графику
- ✦ Вывоз экспонатов **29-30 апреля 2019 года.**
- ✦ Результаты конкурса будут выложены на сайте **24-30 апреля 2019 года** (в зависимости от количества поданных заявок).

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

# ГОРОДСКОЙ КОНКУРС- ВЫСТАВКА ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ШКОЛЬНИКОВ

«Дети. Техника. Творчество»

2019г

## Участники

Учащиеся, занимающиеся  
техническим и декоративно-  
прикладным творчеством.

Возраст:

▣ 7-9 лет

▣ 10-13 лет

▣ 14-18 лет

## Номинации

- ▣ Авиамоделирование.
- ▣ Автомоделирование .
- ▣ Макеты-копии.
- ▣ Начальное техническое моделирование.
- ▣ Радиоэлектроника.
- ▣ Интегрированные технические проекты.
- ▣ 3D - моделирование.
- ▣ Прототипирование.
- ▣ Работы педагогов (по одной работе от педагога в соответствии с номинациями конкурса-выставки)

### Примечание.

На конкурс-выставку могут быть представлены:

действующие модели, макеты, устройства, приспособления, изделия и проекты с применением лазерной резки, 3D - принтера и станков с ЧПУ.

## Требования к конкурсным работам:

- ▣ Все проекты должны иметь сопроводительную документацию, включающую пояснительную записку, чертежи, технические характеристики и программные продукты.

## Критерии оценки (максимум 25 баллов)

Экспонаты оцениваются по возрастным категориям.

- ▣ внешний вид: эстетическое исполнение, дизайн (макс. 5 б.);
- ▣ сложность, трудоемкость изготовления (макс. 5 б.);
- ▣ наличие элементов техники и электроники (модель движется, светится, издает звуки, механическая функциональность узлов и деталей и т.п.) (макс. 5 б.);
- ▣ практическая значимость, надежность и доступность в эксплуатации (макс. 5 б.);
- ▣ наличие документации в соответствии с требованиями (макс. 5 б.).

## Время и место проведения

- ▣ **22апреля - 26апреля 2019г., ГЦДТТ им. В.П.Чкалова г. Казани.**
- ▣ Заявки принимаются до **15 апреля 2019 года.**
- ▣ Завоз экспонатов **22-23 апреля 2019 года.**
- ▣ Работа жюри и выставки **24-26 апреля 2019 года.**
- ▣ Вывоз экспонатов **29-30 апреля 2019 года.**
- ▣ Результаты конкурса будут выложены на сайте **29-30 апреля 2019 года.**

## **Развитие инженерно-технического мышления на занятиях оригами**

*О.Ю. Галиуллина  
педагог дополнительного образования  
объединения «Оригами»  
МБУДО ЦВР Приволжского района г.Казань*

Если говорить о влиянии занятий оригами на развитие инженерно-технического мышления ребенка, невозможно не начать с истории Фредерика Фрёбеля – по сути первого европейского педагога-оригамиста. Накопленный опыт преподавания оригами и опыт коллег, позволяет сделать очень важный вывод: оригами – не простое развлечение на досуге, а мощный образовательный инструмент.

Во-первых, занятия оригами – это игра. Про возможности игры в образовательном процессе сказано много. Л. С. Выготский писал: «Игра ребенка не есть простое воспоминание о пережитом, но творческая переработка пережитых впечатлений, комбинирование их и построение из них новой действительности, отвечающей запросам и влечениям самого ребенка. Так же точно стремление ребенка к сочинительству является такой же деятельностью воображения, как игра». Игровая ситуация создает у детей личностно значимый мотив деятельности, а значит, обеспечивает более высокую эффективность обучения. Здесь же хочется уточнить, что оригами – это не просто игра, а технологическая игра. Т.е. тот, кто не соблюдает технологию игры, не доходит до цели. В этой игре мы достигаем потрясающих результатов в умении не просто слушать – а слышать, не просто смотреть – а видеть, сосредотачиваться на своей работе, не отвлекаться – а это для младших школьников очень сложно.

В технологической игре ребенок знакомится со свойствами материала (бумаги) как бы заново, открывает для себя неизвестное о ней,

знакомится с разнообразными ее видами (мягкая, жесткая, пористая, мелованная, гофрированная), с использованием бумаги для придания работе большего совершенства (рисовая, мокрая) и т.д.

Играя, ребенок знакомится с различными приемами складывания бумаги, а также с вариантами складывания, приводящими к одним и тем же результатам. Знакомится с разными вариантами, приводящими к противоположным результатам. Ребенок начинает экспериментировать. А это уже осознанная деятельность.

Во-вторых, занятия origami способствуют развитию мелкой моторики – координации пальцев, точности и аккуратности в исполнении. На первый взгляд, «мелкая моторика» является здесь во главе угла. Мелкая моторика –

это совокупность скоординированных действий нервной, мышечной и костной систем. Мелкая моторика развивается в сочетании со зрительной системой при выполнении мелких и точных движений

кистями и пальцами рук. Немало важно, что при складывании участвует как правая рука, так и левая. Таким образом, происходит активация как правого, так и левого полушарий мозга. Происходит развитие как логического, так и интуитивного мышления.

С анатомической точки зрения, около трети всей площади двигательной проекции коры головного мозга занимает проекция кисти руки, расположенная очень близко от речевой зоны. Поэтому развитие ребенка неразрывно связано с развитием мелкой моторики. Связь пальцевой моторики и речевой функции была подтверждена исследованиями Института физиологии детей и подростков.

Итак, развития мелкой моторики для развития детей – очень важный фактор. Никто спорить не будет. Но мало кто обратит внимание

на точность и аккуратность. А ведь и здесь закладываются качества, которые впоследствии скажутся на всей жизни человека. Если еще добавить усидчивость, наблюдательность, развитие глазомера, расширение кругозора (каждая складываемая фигурка оригами сопровождается небольшим рассказом о ней, историей, связанной с ней, игрой или фантазией), то дальше можно и не продолжать – всё выше перечисленное является составляющими развития гармоничной личности.

В-третьих, оригами стимулирует и развитие памяти, так как ребенок, чтобы сделать поделку, должен запомнить последовательность ее изготовления (алгоритм), приемы и способы складывания .

Оригами активизирует мыслительные процессы. В процессе конструирования у ребенка возникает необходимость соотнесения наглядных символов (показ приемов складывания) со словесными (объяснение приемов складывания) и перевод их значения в практическую деятельность (самостоятельное выполнение действий).

«Красивый самолет не может плохо летать» - кто не слышал этой поговорки? А где она, грань между просто красивым и Красивым? И почему фигурки оригами так нас привлекают? Не потому ли, что в них в своей прекрасной простоте читается Красота?

Чувство меры, гармонии и соразмерности можно и нужно развивать. Почему же это не делать с помощью оригами? Оригами – искусство древнее и проверенное временем. В классическом оригами нет негармоничных фигурок. Такое впечатление, что они складывались мастерами, которые были знакомы с понятием «золотое сечение» (хотя само понятие появилось гораздо позже). Интуитивное чувство гармонии присуще великим мастерам, а воспитывать это интуитивное чувство можно. В том числе и с помощью оригами.

Т.о. оригами – это не только средство приятного времяпрепровождения. Это также инструмент самообразования, выработки художественного вкуса, развитие творческого воображения и активного самовыражения, эстетическое (благостное) переживание.

Нельзя отрицать и тот очевидный факт, что в подготовке будущего инженера или любого специалиста в области техники и высоких технологий гуманитарная составляющая имеет решающее значение, как, впрочем, в воспитании человека и гражданина вообще.

Мы привыкли, что любой конструктор состоит из определенного набора деталей, которые можно соединять, создавая разнообразные конструкции. Согласно Теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) считается, что Идеальный Конструктор должен состоять из одной детали, с помощью которой создается бесконечное разнообразие форм. Оказывается, такой конструктор существует. Это - оригами, где из одной детали (листа) складываются тысячи и тысячи разнообразнейших фигурок. Несложные приемы складывания и безграничная фантазия людей способны сотворить с помощью оригами целый мир. Мир особый, радостный, веселый, добрый и ни на что не похожий.

Вместе с этим, занятия оригами подготавливают ребенка к оперированию такими понятиями как эскиз, чертеж, «прямая», «отрезок», «диагональ», «градус», «прямой-тупой-острый угол», «условные обозначения» и др. Нередко на занятиях можно услышать: «Где моя вторая диагональ?!», «Это не чертеж, а эскиз, потому что эта линия не прямая...», «Какой угол мы делим пополам?». Незнакомые слова воспринимаются как бы «между прочим» за несколько занятий, а умение сложить модель оригами по чертежу формируется уже ко второй половине учебного года первоклассника. У старших детей на это уходит

месяц. На втором году обучения сложить какую-нибудь сложную модель (Розу Кавасаки, например) по чертежам не вызывает особых сложностей.

Развитие пространственного мышления на занятиях оригами неоднократно подтверждалось исследованиями таких ученых как Д.Б.Эльконин, Куцакова Л.В., Афонькина С, Тарабарина Т.И., Шумаков Ю.В., Шумакова Е.Р., Косминская В.Б., Васильченко Е.И., Макаренко А.С, Комарова Т.С. и другие. А какой инженер без развитого пространственного мышления? Как будущий инженер-конструктор будет в дальнейшем изучать геометрию, стереометрию, начертательную геометрию без развитого пространственного мышления?

Не так давно даже появилось новое понятие – оригаметрия. Пока не существует ни соответствующих программ, ни учебников, которые давали бы подобный материал систематически. Вместе с тем многие понятия курса геометрии в школе гораздо проще и нагляднее объясняются с помощью оригаметрии. Для построения теории используется система аксиом. Их предложил живущий в Италии японский математик Хумиани Хусита. Таких аксиом, с его точки зрения, всего шесть. Но все течет - все меняется и развивается, сейчас появилась и седьмая.

Также одним из наиболее значимых компонентов интеллекта и навыков инженера является способность логически мыслить. На сегодняшний день существует огромное количество исследований о позитивном влиянии занятий оригами на развитие логического мышления младших школьников.

Важно заметить, что инженерное мышление является конструктивным. Под конструктивностью понимается способность диагностично и реалистично ставить цель с учётом технических, материальных, временных, энергетических и других ресурсов, выбирать

адекватные ей технические методы и средства, планировать последовательность своих действий, определять степень достижения цели, в случае необходимости диалектично ее корректировать, своевременно вносить изменения в реализуемый проект. В этом плане эффективным средством являются проектные технологии, конкурсы и выставки технического творчества. Оригами вполне может занять достойное место в этом ряду, как начальное техническое моделирование. А также, если посмотреть объективно на возможности младших школьников, как маленький проект.

Инженерное мышление связано с преобразованием окружающего мира. Даже на стадии создания моделей оригами (чертежей, схем, алгоритмов и т.п.) невозможно обойтись без мыслительного соотнесения этих моделей с реальностью в дальнейшем материальном воплощении. Богатый опыт использования оригами в различных областях человеческой деятельности от простейшего украшения быта до космических технологий доказывает не только благотворное влияние занятий оригами на развитие мышления человека, но и расширяет область его творческих возможностей, в том числе и в инженерно-техническом направлении.

Последнее время большое внимание уделяется экологии. В том числе и экологии человека. Может быть уже пришло время обратить внимание и на экологию образования? Если ДА, то оригами уверенно займет достойное место в ряду самых экологичных предметов развития и образования детей.



Японский дизайнер Наоки Кавамото сделал концепт чемодана-оригами Orishiki. Любая из пластинок этого чемодана имеет свое крепление, которое позволяет плотно соединяться с другой пластинкой. Результатом служит origami-чемодан, в котором можно перевезти любой по форме предмет.



Американский дизайнер Антон Уиллис разработал компактную и легкую лодку-кайак ORU kayak, которая складывается за 5 минут подобно

оригами, и помещается в небольшой чемодан. Байдарка сделана из листа гофрированного пластика, который следует согнуть строго по линиям, начерченным сверху, прикрепить дополнительные аксессуары, уключины и весла.



Социальный проект — сборный дом для бездомных Sosoop — предложенный дизайнером Хваном Кимом. Модель может быть использована как альтернатива палатки.