

**Муниципальное образовательное учреждение дополнительного  
образования детей**

**Центр детского и юношеского технического творчества**

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор МОУ ДОД ЦДЮТТ**  
**Н.А. Роговская**



**Дополнительная образовательная программа**

**Основы инженерной графики**

**Возраст обучающихся: 14-17 лет**  
**Срок реализации: 3 года**

**Автор:**  
**Роговская Наталья Алексеевна**

**г. Рыбинск, 2010**

## Пояснительная записка

Графические средства отображения информации широко используются во всех сферах жизни общества. Графические изображения характеризуются образностью, символичностью, компактностью, относительной легкостью прочтения. Именно эти качества графических изображений обуславливают их расширенное использование. Поскольку старшеклассники, готовясь к жизни в обществе, построенном на системе рыночных отношений, должны обладать способностью адаптироваться к быстрой смене требований рынка труда, им необходима основательная, систематическая графическая подготовка, обеспечивающая профильное обучение, их трудовую мобильность.

В настоящее время все отчетливее восстанавливается престиж инженерных специальностей, поэтому, не зная основ графики, не владея графической культурой, стать хорошим конструктором, инженером, дизайнером, архитектором не возможно.

На сегодняшний день самостоятельный школьный предмет «Черчение» включен в цикл «Технология» с уменьшением часов преподавания – по 1 часу в неделю в течение 1 года. Черчение – международный язык техники, средство общечеловеческого общения. Насколько высокого качества владения этим языком можно достигнуть за 34 учебных часа?

Данная программа расширяет знания по предмету «Черчение», полученные в школе, наиболее эффективно и целенаправленно развивает наглядно-образное мышление, имеющее очень важное место в любом творческом процессе. Кроме этого, в процессе изучения основ инженерной графики совершенствуется репродуктивное и продуктивное воображение, проявляющееся в создании объемных образов реального мира и построении новых (конструирование, моделирование и т.д.). Занятия по программе также активно развивают сенсорные способности человека.

Перечисленные интеллектуальные операции носят универсальный характер и могут быть применены в других формах и видах деятельности. Программа способствует созданию пространственных представлений большей или меньшей степени обобщенности и схематичности.

Опора на графические знания не только расширяет интерес, но во многом способствует:

- активизации познавательной деятельности учащихся;
- развитию пространственного воображения и графической эрудиции учащихся;
- повышению адаптивных возможностей человека;
- выбору будущей профессии.

### **Цель программы:**

- ✓ Создать условия для развития пространственного, логического, абстрактного мышления, формирования и развития эстетического вкуса, творческих качеств личности.

### **Задачи программы:**

#### ***Задачи обучения:***

- закрепить, углубить и расширить знания об ортогональном проецировании и построении аксонометрических проекций;
- формировать навыки применения геометрических знаний и умений в новых ситуациях для решения различных задач;
- формировать знания, умения и навыки по конструированию, моделированию и начальной инженерии;
- формировать готовность обучающихся к проектной деятельности по графике.

#### ***Задачи развития:***

- содействовать развитию интеллектуальных способностей обучающихся;
- способствовать выявлению и развитию творческих способностей обучающихся;
- содействовать расширению политехнического кругозора;
- развивать устойчивую мотивацию к труду, обучению и самообразованию.

#### ***Задачи воспитания:***

- прививать обучающимся культуру графического труда;
- формировать уважение к своему труду и труду других.

Предлагаемая программа представляет собой один из возможных вариантов. Построена программа на теоретической основе курсов черчения и начертательной геометрии. Обязательно учитывается политехническая направленность, т.к. необходимо ориентироваться на те методы, которые стимулируют познавательную и практическую деятельность обучающихся, расширяют у них политехнический кругозор, формируют практические умения, содействуют становлению творческой личности.

Развитию творческих способностей, инициативы школьников способствует вариативность работ и свобода выбора заданий.

Важнейшим принципом изучения курса является последовательность: логика его построения, изучение материала от простого к сложному, последовательное усложнение практических заданий. Излагать знания последовательно – значит связывать новое с

пройденным, изучать материал по частям, выделяя в нем главные моменты и четко показывать общую идею, приобщая к анализу и обобщению изучаемых фактов.

В рамках курса расширяются сведения об изображениях, интегрируются знания из области начертательной геометрии, стандартизации деталей машин и механизмов, проектирования, технического конструирования.

При подборе и составлении учебных заданий необходимо учитывать, чтобы их содержание по возможности моделировало элементы профессиональной деятельности, а объекты графических работ имели бы прототипами реально существующие детали и сборочные единицы, адаптированные с учетом особенностей обучения основам инженерной графики.

Базовые графические знания, умения и навыки школьников используются как активное средство технического творчества, реализующее и развивающее их образное и проектное мышление.

Программа рассчитана на обучающихся 9-11 классов, владеющих первоначальными знаниями по предмету «Черчение» в рамках школьной программы.

Продолжительность обучения 3 года. При наличии у ребенка необходимого уровня знаний по предмету он может включиться в процесс обучения со второго или третьего года.

#### ***Предполагаемый режим занятий***

Продолжительность одного занятия	Периодичность в неделю	Кол-во академических часов в неделю	Кол-во академических часов в год
2 часа	2 раза	4 часа	144 часа

В содержании курса ведущими компонентами являются знания и способы деятельности. Основной информационно-познавательный текст может быть представлен в виде лекции, связного рассказа-повествования, рассказа – объяснения, с использованием элементов диалогового и проблемного изложения.

Поскольку в программу включены теоретические обобщения, то содержание разворачивается согласно принципу от общего к частному, то есть частные знания выводятся из общих. Таким образом, создаются условия для формирования теоретического мышления, более системного и обобщенного.

Средством развития навыков и умений являются репродуктивные задания, развития познавательных интересов – задания по выполнению творческих проектов, разработок.

Содержание программы ориентирует на методы обучения, программирующие репродуктивную, творческую, проектную деятельность обучающихся с использованием активных методов обучения, индивидуальных, групповых, фронтальных, коллективных форм организации учебно-познавательной деятельности обучающихся.

В результате обучения обучающиеся должны знать:

- основные правила выполнения, обозначения и чтения видов, разрезов, сечений на чертежах;
- основные виды стандартных соединений в пределах программы;
- условные обозначения и изображения резьбы, способы изображения разъемных и неразъемных соединений (на уровне начального знакомства);
- основные условия обозначения резьбовых соединений на сборочных чертежах;
- основные сведения о чертежах общего вида;
- последовательность выполнения общего вида;
- основные принципы начертательной геометрии.

В результате обучения обучающиеся должны уметь:

- выполнять необходимые виды и разрезы на чертежах;
- выполнять чертежи основных резьбовых соединений деталей;
- анализировать форму изделия и деталей, составляющих сборочную единицу;
- решать задачи, головоломки и несложные конструкторские задачи, используя имеющийся запас знаний;
- пользоваться государственными стандартами (ЕСКД, справочной литературой);
- читать и детализовать чертежи сборочных единиц, состоящих из 8 и более деталей;
- выполнять сборочный учебный чертеж;
- решать творческие задачи с элементами конструирования;
- пользоваться знаниями для решения задач начертательной геометрии.

#### **Ожидаемые результаты:**

- 1.повышение интереса к предмету «Черчение»;
- 2.повышение уровня пространственного воображения, пространственного технического и творческого мышления обучающихся;
- 3.включение старшеклассников в поисково-исследовательскую деятельность;
- 4.повышение социальной и личностной значимости предметно-преобразующей деятельности, повышение мотивации труда учащихся.

Итоги реализации программы подводятся по зачетной системе, которая выражается через количество и качество выполненных практических заданий, через активизацию обучающегося на занятиях и в проектной деятельности.

Формой подведения итогов является участие в олимпиаде по черчению и конкурс творческих работ.

## Учебный план

№	Раздел	Количество часов		
		1 г.о.	2 г.о.	3 г.о.
1.	Введение	2	2	2
2.	Повторение сведений о чертеже предмета	24		
3.	ГОСТ 2.305-68. Изображения: сечения	14		
4.	ГОСТ 2.305-68. Изображения: разрезы	34		
5.	Расширение сведений об изображениях		66	
6.	Чертежи типовых деталей и их соединений		44	
7.	Общие сведения о неразъемных соединениях		4	
8.	Типы графических изображений и методы их получения			36
9.	Чтение и детализирование чертежей сборочных единиц			54
10.	Пересечение простейших геометрических образов			50
11.	Решение творческих задач	68	26	
12.	Подведение итогов	2	2	2
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>