

**Муниципальное автономное учреждение  
дополнительного образования  
Дворец творчества детей и молодежи  
муниципального образования г.Братска**

РАССМОТРЕНО:

Заседание МС

МАУ ДО «ДТДиМ» МО г. Братска

Протокол № 15

от «17» июня 2024 г.

Председатель МС,

зам. директора по НМР

Половинко Н.Н.

\_\_\_\_\_

УТВЕРЖДЕНО:

Приказ № \_\_\_\_\_

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Директор МАУ ДО «ДТДиМ» МО

г. Братска

Мельник О.В. \_\_\_\_\_

МП

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ЧЕРЧЕНИЕ ДЛЯ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА»  
(вариативная)**

Направленность – техническая

Срок реализации – 1 год

Возраст учащихся – 13-16 лет

Уровень – стартовый, базовый, продвинутый

Автор-разработчик:

педагог дополнительного образования

Чернышова Н.И.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Черчение для будущего инженера» разработана на основании нормативно - правовых документов:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации»,
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (СП 2.4.3648-20),

**Адресат программы.** Данная дополнительная общеразвивающая программа «Черчение для будущего инженера» является практическим курсом для учащихся 13-16 лет и направлена на формирование у учащихся технического мышления, пространственных представлений, политехнической подготовки, информационной грамотности – функциональной грамотности (способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности)

**Актуальность программы** обусловлена тем, что в число задач политехнической подготовки входят развитие конструкторских способностей, изучение роли чертежа в современном производстве, установление логической связи черчения с другими предметами политехнического цикла, выражающейся, в частности, в повышении требовательности к качеству графических работ школьников на уроках математики, физики, химии, труда. Графический язык рассматривается как язык делового общения, принятый в науке, технике, искусстве, содержащий геометрическую, эстетическую, техническую и технологическую информацию.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в помощи школьнику постепенно, шаг за шагом раскрыть в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. Учащиеся быстрее понимают и ощущают важность технических наук, а также развивают такие навыки 21-го века, как коммуникативные навыки, навыки решения задач, творческого и критического мышления, навыки ведения совместной проектной деятельности.

**Новизна программы** заключается в возможности учащимся реализовать свой творческий потенциал. Программа «Черчение для будущего инженера» состоит из четырех модулей:

- Модуль «Геометрическое черчение» стартовый уровень;
- Модуль «Проекционное черчение» базовый уровень;
- Модуль «Машиностроительное черчение» базовый уровень;
- Модуль «Основы инженерной компьютерной графики» продвинутый уровень.

Выбор определенного модуля зависит от возрастного состава и уровня сформированных знаний и навыков учащихся.

Программа реализуется в трех вариантах:

- ✓ 1 вариант для учащихся 13-14 лет – модули «Геометрическое черчение», «Проекционное черчение»;
- ✓ 2 вариант для учащихся 14-15 лет – модули «Проекционное черчение», «Машиностроительное черчение»;
- ✓ 3 вариант для учащихся 15-16 лет – модули «Машиностроительное черчение», «Основы инженерной компьютерной графики».

**Срок реализации и объем программы.** Данная программа рассчитана на 1 год обучения с количеством 72 часа. Занятия проводятся один раз в неделю по 2 часа. Длительность учебного часа – 45 минут, перерыв 10 минут. Основной формой обучения являются групповые занятия. Количество учащихся в группе 10 человек

**Направленность программы** – техническая.

Реализация программы «Черчение для будущего инженера» в условиях дистанционного режима проводится с использованием электронной почты и программы «Компас 3D»

**Цель программы:** формирование графической компетентности, базовых знаний для последующего приобретения профессий технической направленности

**Задачи:**

Стартовый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
<b>Образовательные</b>		
Способствовать освоению обучающимися элементов графического языка, который сочетает в себе различные системы записи информации: изобразительную и знаковую.	Формировать устойчивые навыки выполнения проекционных чертежей: аксонометрия; виды; сечения разрезы	Формировать устойчивые навыки выполнения машиностроительных чертежей с помощью. Компьютерной программы «Компас 3»
<b>Развивающие</b>		
Способствовать развитию у них пространственного мышления: статических, динамических пространственных представлений. А так же способствовать развитию творческого мышления: фантазии, воображения.		
<b>Воспитательные</b>		
Воспитывать трудолюбие, аккуратность, усидчивость, терпение, умение довести начатое дело до конца, взаимопомощь при выполнении работы, экономичное отношение к используемым материалам		

Для решения данных задач в качестве формы организации образовательного процесса выбрана «Творческая мастерская», для которой приоритетом является ориентация на достижение высокого уровня мастерства в искусстве черчения и проектирования.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Стартовый	Базовый	Продвинутый
<b>Предметные</b>		
Учащиеся должны уметь: - рационально пользоваться чертежными инструментами; - выполнять геометрические построения (деление окружности на равные части, сопряжения); - наблюдать и анализировать форму предметов (с натуры и по графическим изображениям); - читать и выполнять	Учащиеся должны уметь: - анализировать форму детали (с натуры и по графическим изображениям); - выполнять чертёж детали, используя виды, разрезы, сечения; - отображать форму изделия, выбирая необходимое число изображений (в том числе главное изображение чертежа);	Обучающиеся освоят основные алгоритмы работы в САПР: • создание 3D моделей деталей и сборок; • генерирование и оформление рабочих и сборочных чертежей; • оформление текстовой документации и спецификаций; Научатся пользоваться измерительным инструментом;

<p>проекционные изображения, развертки простых геометрических тел и моделей деталей;</p> <p>- осуществлять преобразования простой геометрической формы, отображать перечисленные преобразования на чертеже.</p>	<p>- оформлять чертёж в соответствии с требованиями ГОСТов ЕСКД;</p> <p>- читать чертежи несложных деталей.</p> <p>- по сборочному чертежу анализировать форму изделия и деталей, составляющих сборочную единицу;</p> <p>- выполнять, читать и детализировать чертежи сборочных единиц.</p>	
<b><i>Метапредметные</i></b>		
<p>Обучающийся сможет исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;</p>	<p>Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.</p> <p>Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:</p> <p>- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;</p> <p>- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.</p>	<p><i>Учащийся научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- целеполаганию, включая преобразование практической задачи в познавательную;</li> <li>- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;</li> <li>- планировать общие способы работы;</li> <li>- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;</li> <li>- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра.</li> </ul> <p>Приобретут опыт самостоятельной и командной работы, принятия решений.</p> <p><i>Учащийся получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;</li> </ul>
<b><i>Личностные</i></b>		

<p>Готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.</p>	<p>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p>	<p><i>Учащийся получит возможность научиться:</i>  - умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;  - владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;</p>
---	--	--

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН 1 вариант

№ п/п	Разделы	Всего часов	В том числе:		Дистант	Форма аттестации
			Теор.	Практ.		
	Организационная работа	4	-	4	4	
	<b>Модуль «Геометрическое черчение» стартовый уровень</b>	<b>26</b>	<b>2,5</b>	<b>23,5</b>	<b>26</b>	<b>Графическая работа</b>
1.	Введение Входной контроль	1	0,5	0,5	1	
2.	Линии	3	0,5	2,5	3	
3.	Приемы работы с чертежными инструментами	2	-	2	2	
4.	Геометрические фигуры и тела	4	0,5	3,5	4	
5.	Циркульные кривые	8	0,5	7,5	8	
6.	Сопряжения	8	0,5	7,5	8	Графическая конкурсная работа- "Использование сопряжений для создания тематических изображений"
	<b>Модуль «Проекционное черчение» - базовый уровень</b>	<b>42</b>	<b>6,5</b>	<b>35,5</b>	<b>42</b>	<b>Графическая работа</b>

1.	Проекция – основные понятия	4	1	3	4	
2.	Масштабы	2	0,5	1,5	2	
3.	Аксонметрические проекции	8	1	7	8	
4.	Ортогональное проецирование	28	4	24	28	Самостоятельная графическая работа – проекционный чертеж детали в системе трёх плоскостей проекций по изометрическому изображению детали.
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>9</b>	<b>63</b>	<b>72</b>	

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**2 вариант**

№ п/п	Разделы	Всего часов	В том числе:		Дистант	Форма аттестации
			Теор.	Практ.		
	Организационная работа	4	-	4	4	
	<b>«Проекционное черчение» базовый уровень;</b>	<b>28</b>	<b>6,5</b>	<b>21,5</b>	<b>28</b>	<b>Графическая работа</b>
1.	Проекция – основные понятия	4	1	3	4	
2.	Масштабы	2	0,5	1,5	2	
3.	Аксонметрические проекции	6	1	5	6	
4.	Ортогональное проецирование	16	4	12	16	Самостоятельная графическая работа – проекционный чертеж детали в системе трёх плоскостей проекций по изометрическому изображению детали.

	<b>Модуль «Машиностроительное черчение» базовый уровень</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>Чтение сборочного чертежа с детализацией</b>
1.	Понятия «машина» и «механизм». Детали машин и механизмов.	2	1	1	2	
2	Передача информации о размерах детали на чертеже	4	1	3	4	
3.	Сечения	6	1	5	6	
4.	Разрезы	12	4	8	12	
5.	Виды соединений деталей	8	2	6	8	
6.	Сборочные чертежи. Детализация.	8	1	7	8	Детализация сборочного чертежа - практическая графическая работа
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>16,5</b>	<b>55,5</b>	<b>72</b>	

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН  
3 вариант**

№ п/п	Разделы	Всего часов	В том числе:		Дистант	Форма аттестации
			Теор.	Практ.		
	Организационная работа	4	-	4	4	
	<b>Модуль «Машиностроительное черчение» базовый уровень</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>28</b>	<b>Чтение сборочного чертежа с детализацией</b>
1.	Понятия «машина» и «механизм». Детали машин и механизмов.	2	1	1	2	
2	Передача информации о размерах детали на чертеже	2	1	1	2	
3.	Сечения	2	1	1	2	
4.	Разрезы	14	4	10	14	

5.	Виды соединений деталей	2	1	1	2	
6.	Сборочные чертежи. Деталирование.	6	2	4	6	Деталирование сборочного чертежа - практическая графическая работа
	<b>Модуль «Основы инженерной компьютерной графики» продвинутый уровень – класс 9,10</b>	<b>40</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	<b>40</b>	<b>создание 3D модели детали по описанию</b>
1.	Моделирование деталей	16	6	10	16	
2.	Моделирование сборок	8	2	6	8	
3.	Обратное проектирование	16	6	10	16	
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>72</b>	

**Календарный учебный график  
1 вариант**

Разделы/месяц	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
Организационная работа	4								
Модуль «Геометрическое черчение» стартовый уровень	4	8	6	10					
Модуль «Проекционное черчение» базовый уровень					6	8	10	8	8

**Календарный учебный график  
2 вариант**

Разделы/месяц	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
Организационная работа	4								
Модуль	4	8	6	10					

«Проекционное черчение» базовый уровень									
Модуль «Машиностроительное черчение» базовый уровень					6	8	10	8	8

**Календарный учебный график  
3 вариант**

Разделы/месяц	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
Организационная работа	4								
Модуль «Машиностроительное черчение» базовый уровень	4	8	6	10					
Модуль «Основы инженерной компьютерной графики» продвинутый уровень					6	8	10	8	8

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ  
1 вариант**

Организационная работа

**Модуль «Геометрическое черчение» стартовый уровень**

Входной контроль – тестовые задания 1 и 3[2]

Введение: определения понятий «графическая культура»; типы графических изображений: орнаменты, рисунки, наглядные изображения, чертежи, развертки, схемы; носители графической информации; точки, линии, контуры, условные знаки, цифры, буквы, тексты.

История каллиграфии. Виды каллиграфических работ. Освоение приемов начертания чертежного, архитектурного, рубленного шрифтов.

Линии: определения, виды линий: ломанная, кривая, замкнутая, циркульная; отрезок; область применения; построение параллельных горизонтальных, вертикальных и наклонных линий с помощью линейки, линейки и прямоугольного треугольника; построение перпендикулярных прямых; построение перпендикуляра к прямой, проходящего через заданную точку, лежащую вне прямой; деление отрезка на несколько равных частей; понятие о стандартах: линии: сплошная толстая основная, штриховая, сплошная волнистая, штрихпунктирная и тонкая штрихпунктирная с двумя точками.

Циркульные кривые: определения, построения, область применения; деление окружности на равные части; построение правильных многогранников.

Сопряжения: приемы сопряжения углов, прямых линий, окружностей, прямой и окружности; использование сопряжений при выполнении графических работ

Геометрические фигуры и тела: определения; основные элементы геометрических тел; анализ формы деталей, представленных в натуреи наглядным изображением; построение развертки несложной детали, сконструированной по заданным условиям

**Модуль «Проекционное черчение» - базовый уровень**

«Проекционное черчение» - понятие " проекция"; примеры проекционных явлений в природе и использование их в технике.

Масштабы

АксонOMETрические проекции: изометрия и диметрия, выполнение изображения простых геометрических тел в изометрии и диметрии, построение окружностей в изометрических проекциях

Ортогональное проецирование: проецирование как метод графического отображения формы предмета; ортогональное проецирование на одну плоскость проекции простых геометрических тел; ортогональное проецирование на две плоскости проекции простых геометрических тел; ортогональное проецирование на три плоскости проекции простых геометрических тел; проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций простых геометрических тел. Выполнение чертежа плоской детали, содержащей элементы деления окружности на части. Выполнение чертежа несложной детали с натуры в изометрической проекции. Выполнение проекционного чертежа простой детали в системе трёх плоскостей проекций с нанесением размеров

## 2 вариант

Организационная работа

**Модуль «Проекционное черчение» - базовый уровень**

«Проекционное черчение» - понятие " проекция"; примеры проекционных явлений в природе и использование их в технике.

Масштабы

АксонOMETрические проекции: изометрия и диметрия, выполнение изображения простых геометрических тел в изометрии и диметрии, построение окружностей в изометрических проекциях

Ортогональное проецирование: проецирование как метод графического отображения формы предмета; ортогональное проецирование на одну плоскость проекции простых геометрических тел; ортогональное проецирование на две плоскости проекции простых геометрических тел; ортогональное проецирование на три плоскости проекции простых геометрических тел; проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций простых геометрических тел. Выполнение чертежа плоской детали, содержащей элементы деления окружности на части. Выполнение чертежа несложной детали с натуры в изометрической проекции. Выполнение проекционного чертежа простой детали в системе трёх плоскостей проекций с нанесением размеров.

**Модуль «Машиностроительное черчение» - базовый уровень**

Понятие механизм и машина. Способы изготовления деталей: точение, литье, штамповка. Название деталей и их элементов.

Передача информации о размерах детали на чертеже - правила нанесения размеров; выполнение тестовых заданий

Сечения: назначение, образование и определение сечений. Графическое изображение материалов в сечениях. Типы сечений и их расположение и обозначение на чертеже - выполнение чертежа точеной детали.

Разрезы: простые разрезы их построение и обозначение. Соединение части вида и части разреза; соединения половины вида и половины разреза. Сложные разрезы

Типовые соединения деталей и их изображения. Понятия "сборочная единица" и "сборочный чертеж". Спецификация и оформление сборочного чертежа.

Неразъемные соединения: клепанные, сварные, паянные, клеенные, шпильные и их обозначения на чертеже - выполнение тестовых заданий.

Разъемные соединения; резьбовые соединения. Резьба: виды и обозначения на чертеже.

Сборочные чертежи - чтение сборочного чертежа

Детализация сборочных чертежей

Выполнение чертежа точеной детали с нанесением размеров.  
Выполнение чертежа точеной детали с применением сечения и нанесением размеров по ее словесному описанию.  
Выполнение чертежа детали с примененеме простых разрезов  
Выполнение чертежа детали с примененем местного разреза.  
Построение наглядного изображения детали с разрезом по ее чертежу.  
Выполнение чертежа болтового соединения.  
Выполнение чертежа, содержащего шпоночное соединение.  
Детализирование сборочного чертежа

### **3 вариант**

#### **Модуль «Машиностроительное черчение» - базовый уровень**

Понятие механизм и машина. Способы изготовления деталей: точение, литье, штамповка. Название деталей и их элементов.

Передача информации о размерах детали на чертеже - правила нанесения размеров; выполнение тестовых заданий

Сечения: назначение, образование и определение сечений. Графическое изображение материалов в сечениях. Типы сечений и их расположение и обозначение на чертеже - выполнение чертежа точеной детали.

Разрезы: простые разрезы их построение о обозначение. Соединение части вида и части разреза; соединения половины вида и половины разреза Сложные разрезы

Типовые соединения деталей и их изображения. Понятия "сборочная единица" и "сборочный чертеж". Спецификация и оформление сборочного чертежа.

Неразъемные соединения: клепанные, сварные, паянные, клеенные, сшивные и их обозначения на чертеже - выполнение тестовых заданий.

Разъемные соединения; резьбовые соединения. Резьба: виды и обозначения на чертеже.

Сборочные чертежи - чтение сборочного чертежа

Детализирование сборочных чертежей

Выполнение чертежа точеной детали с нанесением размеров.

Выполнение чертежа точеной детали с применением сечения и нанесением размеров по ее словесному описанию.

Выполнение чертежа детали с примененеме простых разрезов

Выполнение чертежа детали с примененем местного разреза.

Построение наглядного изображения детали с разрезом по ее чертежу.

Выполнение чертежа болтового соединения.

Выполнение чертежа, содержащего шпоночное соединение.

Детализирование сборочного чертежа

#### **Модуль «Основы инженерной компьютерной графики» продвинутый уровень**

Знакомство с компетенцией, ТБ, общие сведения о САПР.

*Теория.* Безопасное поведение в компьютерном классе и за рабочим местом. Организация рабочего места. Беседа о понимании и мотивации занятий по освоению компетенции.

Информация о компетенции «Инженерный дизайн САД: история развития; САПР; САД; Цифровое производство; знакомство с САПР КОМПАС 3D: интерфейс программы; клавиатура и мышь при работе в САПР.

Моделирование деталей. Файл формата Деталь. Свойства детали.

*Теория.* Создание файла формата Деталь. Система координат виртуального пространства. Ориентация модели. Свойства модели: название, обозначение, материал, тонировка. Сохранение файла. Правила хранения проектов. Знакомство с чертежами.

*Практика.*

Создание файлов формата Деталь и подготовки их к моделированию. Практическое

задание №1 «Выбор названий для деталей различных форм и назначений». Чтение чертежей. Подготовка файлов формата Деталь проекта №1.

Моделирование деталей. Общие принципы моделирования.

*Теория.* Конструктивные элементы детали: основание, отверстие, бобышка, скругление, проушина и т.д. Геометрические компоненты модели: плоскость, грань, ребро, вершина. Эскиз. Контур. Операции. Дерево построений.

*Практика.* Распознавание и выбор названия конструктивным элементам, Практическое задание №2 «Конструктивные элементы». Разбор модели на геометрические компоненты. Практическое задание №3 «Геометрические элементы». Чтение чертежей.

Моделирование деталей. Создание конструктивного элемента детали операцией Выталкивание.

*Теория.* Алгоритм выполнения эскиза и его определение для операции Выталкивание. Операция Выталкивание с добавлением материала - Выдавить. Операция Выталкивание с вырезанием материала — Вырезать выдавливанием.

*Практика.* Моделирование деталей операцией Выталкивание для проекта №1.

Моделирование деталей. Создание конструктивного элемента детали операцией Вращение.

*Теория.* Алгоритм выполнения эскиза и его определение для операции Вращение. Операция Вращение с добавлением материала. Операция Вращение с вырезанием материала.

*Практика.* Чтение чертежей. Моделирование деталей операцией Вращение для проекта №1.

Моделирование деталей. Создание отверстий. Безэскизная операция Отверстие.

*Теория.* Алгоритм выполнения операции Отверстие. Резьба, условное моделирование.

*Практика.* Чтение чертежей. Моделирование отверстий в деталях проекта №1. Практическое задание №4.

Моделирование деталей. Создание конструктивного элемента детали операцией Элемент по траектории.

*Теория.* Алгоритм выполнения эскизов для операции Элемент по траектории. Создание вспомогательных плоскостей. Создание конструктивного элемента детали операцией Элемент по траектории с добавлением материала. Операция Элемент по траектории с вырезанием материала.

*Практика.* Чтение чертежей. Моделирование деталей операцией Элемент по траектории для проекта №1.

Моделирование деталей. Создание конструктивного элемента детали операцией Элемент по сечениям.

*Теория.* Алгоритм выполнения эскизов для операции Элемент по сечениям. Создание вспомогательных плоскостей. Создание конструктивного элемента детали операцией Элемент по сечениям с добавлением материала.

*Практика.* Чтение чертежей. Моделирование деталей операцией Элемент по сечениям для проекта №1.

Моделирование деталей. Безэскизные операции.

*Теория.* Конструктивные элементы Фаска и Скругление. Операции Фаска, Скругление. Массивы.

*Практика.* Чтение чертежей. Доработка деталей проекта №1, добавление фасок и скруглений. Выполнение деталей с массивом элементов.

Моделирование деталей. Редактирование моделей. Детали с большим количеством конструктивных элементов. Логика построения сложных деталей.

*Теория.* Редактирование модели. Алгоритм выбора последовательности действий при моделировании сложных деталей.

*Практика.* Чтение чертежей. Моделирование сложной детали для проекта №1.

Создание сборочных единиц. Алгоритм Сопряжения деталей в сборочной единице.

*Теория.* Создание файлов формата Сборка. Алгоритм выполнения сборки. Перемещение деталей. Виды сопряжений.

*Практика.* Чтение чертежей. Выполнение сборочных единиц проекта №1.

Создание сборочных единиц. Редактирование деталей в сборке. Создание детали в контексте Сборки.

*Теория.* Алгоритм редактирования деталей в сборке. Параметрические связи деталей создаваемых в контексте Сборки.

*Практика.* Чтение чертежей. Моделирование детали в файле Сборка. Доработка сборочных единиц проекта №1.

Создание сборочных единиц. Выполнение разнесенных видов сборочной единицы.

*Теория.* Назначение разнесенных видов. Алгоритм выполнения разнесения деталей в сборке.

*Практика.* Создание разнесенных видов для сборочных единиц проекта №1.

Работа с библиотекой стандартных изделий.

*Теория.* Типы стандартных изделий. Знакомство с библиотекой компонентов программы Компас. Добавление стандартных изделий из библиотеки в сборочные единицы.

*Практика.* Практическое задание №5. Чтение чертежей. Дополнение сборочных единиц проекта №1 стандартными изделиями.

Обратное проектирование . Выполнение эскизных документов. Виды.

*Теория.* Понятия: эскизный конструкторский документ (эскиз по ЕСКД), главный вид, проекционные виды. Правила выбора главного вида.

*Практика.* Работа с физическими объектами. Выбор главного вида для выполнения эскиза.

Обратное проектирование .Правила выполнения эскизов от руки.

*Теория.* Понимание достаточности видов на эскизе.

*Практика.* Работа с физическими объектами разной формы. Выполнение эскизов от руки.

Обратное проектирование . Знакомство с измерительным инструментом.

*Теория.* Измерительные инструменты. Линейка, транспортир, штангенциркули, угломеры, шаблоны-радиусомеры.

*Практика.* Выполнение измерений различных физических объектов. Практическое занятие №6.

Обратное проектирование физической модели.

*Теория.* Типы размеров. Правила нанесения размеров на эскизах и чертежах.

*Практика.* Обратное проектирование физической модели (эскизирование, измерения, нанесение размеров на эскиз).

Создание технической документации. Рабочие чертежи деталей.

*Теория.* Рабочий чертеж - форматы, масштабы, основная надпись, наполнение чертежа. Файл формата Чертеж.

*Практика.* Генерация рабочих чертежей с 3Dдеталей проекта №1. Выбор масштаба под формат чертежа, выбор главного вида, проекционные виды, местные вид, пространственный вид. Сохранение файл формата Чертеж.

Создание технической документации. Правила нанесения размеров на чертежах.

*Теория.* Размеры на рабочем чертеже. Правила размещения размеров.

*Практика.* Нанесение размеров на рабочие чертежи проекта №1.

Создание технической документации. Сборочный чертеж.

*Теория.* Сборочный чертеж. Наполнение, размеры, позиции.

*Практика.* Выполнение сборочных чертежей проекта №1.

Создание технической документации. Спецификация.  
*Теория.* Спецификация, вид, назначение, разделы. Файл формата Спецификация.  
*Практика.* Генерация спецификаций из фалов Сборки. Оформление спецификаций проекта №1.  
Исполнения деталей.  
*Теория.* Исполнения. Способы создания, обозначения, вставка в сборку.  
*Практика.* Создание исполнений. Таблица исполнений на чертеже детали проекта №1.  
Работа со сквозными форматами.  
*Теория.* Сквозной формат. Форматы сторонних САДсистем.  
*Практика.* Чтение сторонних форматов в системе Компас, работа с прочитанными файлами проекта №1.

## ОЧЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Программой предусмотрено проведение педагогического мониторинга по следующим видам контроля:

- Входящий – проводится в начале учебного года (сентябрь) в форме тестирования.
- *Текущий контроль* – организация проверки качества освоения учебного материала по дополнительной общеразвивающей программе учащимися на учебных занятиях
- Тематический контроль в форме графической работы.
- Промежуточной аттестации по итогам освоения программы (май) в форме графической работы.

Данной программой «**Черчение для будущего инженера**» предусмотрены следующие уровни текущего и итогового контроля освоения курса:

1 – **базовый уровень** – способность учащегося действовать только в рамках минимума содержания, рассчитанного на освоение каждым обучающимся; овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению.

2 – **продвинутый уровень** – способность обучающегося выходить за рамки минимума предметного содержания, применять полученные знания на практике, в том числе, в нестандартных ситуациях;

3 – **рефлексивно-творческий уровень** – способность обучающегося обобщать, систематизировать, анализировать свои знания и творчески использовать их для решения задач; регулярно участвовать в конференциях, а также в различных проектах, в том числе, и в итоговых.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, второй и третий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки обучающихся, уровень достижений которых **ниже базового**, целесообразно выделить свои два уровня текущего и итогового контроля освоения курса:

**пониженный уровень** достижений - свидетельствует

- об отсутствии систематической базовой подготовки,
- о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, осваиваемых большинством обучающихся,
- о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, а значит, дальнейшее обучение затруднено.

При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний, и, как следствие, оказания целенаправленной помощи со стороны педагога в достижении базового уровня;

**низкий уровень** освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, а, следовательно, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

Описанный выше подход целесообразно применять в ходе различных процедур оценивания: промежуточного и итогового - таблица «Критерии оценки ведущих видов деятельности в рамках освоения курса».

Таблица «Критерии оценки ведущих видов деятельности в рамках освоения курса».

Уровень результатов Результаты учебной деятельности	базовый уровень (отметка 4)	продвинутый уровень (отметка 5)	рефлексивно-творческий уровень (отметка 5)	пониженный уровень (отметка 3)	низкий уровень (отметка 2)
<b>Тематический контроль</b>					
Умение работать с различными графическими и материалами и инструментами	Выполнение задания в соответствии с установленной темой и параметрами или техническими условиями: (декоративность; содержательность; индивидуальность)	Самостоятельный выбор оптимальных параметров выполнения задания по справочным материалам и выполнение задания в соответствии с ними: (декоративность; содержательность; индивидуальность)	Самостоятельный выбор оптимальных параметров выполнения задания по справочным материалам и выполнение задания в соответствии с ними при самостоятельном композиционном решении изображения: (декоративность; содержательность; индивидуальность)	Выполнение задания в соответствии с заданными параметрами или техническими условиями только строго по образцу.	Выполнение задания в соответствии с заданными параметрами или техническими условиями только строго по образцу при постоянном контроле и комментарии учителя.

<p><b>Умение читать графические изображения, анализировать и преобразовывать их, понимать знаковые системы, модели и символы.</b></p>	<p>При работе с графическим источником ученик дает название применённых материалов, техники выполнения задания; определяет последовательность построения изображения, руководствуясь указанными знаковыми системами, моделями и символами; выполняет задание по согласованному с учителем плану работы.</p>	<p>При обеспечении базового уровня, ученик самостоятельно формирует план своих действий; способен самостоятельно преобразовать графическую модель в другую по заданным параметрам.</p>	<p>При обеспечении базового уровня, ученик самостоятельно формирует план своих действий, способен самостоятельно преобразовать графическую модель в другую по заданным параметрам или сформировать эти параметры самостоятельно.</p>	<p>При работе с графическим источником ученик дает название применённых материалов, техники выполнения задания при наводящих вопросах.</p> <p>Построение изображения возможно только при наличии технологической карты или пошагового алгоритма.</p>	<p>При работе с графическим источником ученик дает название применённых материалов, техники выполнения задания при наводящих вопросах.</p> <p>Построение изображения возможно только при наличии технологической карты или пошагового алгоритма и при постоянном контроле и комментарии учителя.</p>
<p><b>Владение навыками и способами деятельности - развитие практических навыков перевода линейного графического изображения в рельефную и объемную композиции</b></p>	<p>Выполнение технических рисунков как единичных, так и в группе: (декоративность; содержательность; индивидуальность)</p>	<p>Ученик способен создать графическую геометрическую композицию из схем и условных обозначений по выбранной идее из числа предложенных: (декоративность; содержательность; индивидуальность)</p>	<p>Ученик способен создать художественную графическую композицию из схем и условных обозначений по собственному проекту: (декоративность; содержательность; индивидуальность)</p>	<p>----- ---</p>	<p>----- ---</p>
<p><i>Промежуточная аттестация по итогам освоения программы</i></p>					

<p><b>Владение навыками и способами деятельности</b> – защита, презентация творческого проекта. (учебного продукта)</p>	<p>Ученик готовит презентацию своего учебного продукта по предложенному учителем плану (списку вопросов). В процессе презентации способен дать развернутый ответ на дополнительные вопросы в рамках раскрываемой темы и освоенного теоретического материала: (декоративность; содержательность; индивидуальность)</p>	<p>Ученик самостоятельно готовит презентацию своего учебного продукта. В процессе презентации способен дать развернутый ответ на дополнительные вопросы в рамках раскрываемой темы и освоенного теоретического материала: (декоративность; содержательность; индивидуальность)</p>	<p>Ученик самостоятельно готовит презентацию своего учебного продукта. В процессе презентации способен дать развернутый ответ на дополнительные вопросы в рамках раскрываемой темы и освоенного теоретического материала; свободно приводит примеры «из жизни»; проводит аналогии: (декоративность; содержательность; индивидуальность)</p>	<p>Ученик готовит презентацию своего учебного продукта по предложенному учителем плану (списку вопросов). В процессе презентации способен дать односложный ответ на дополнительные вопросы в рамках раскрываемой темы и освоенного теоретического материала.</p>	<p>Ученик способен представить свой учебный продукт только по наводящим вопросам учителя</p>
<p><b>Владение навыками и способами деятельности</b> – ведение диалога и участие в дискуссии;</p>	<p>В процессе диалога (дискуссии) ученик способен дать развернутый ответ на вопросы в рамках раскрываемой темы и освоенного теоретического материала, привести примеры «из жизни».</p>	<p>В процессе диалога (дискуссии) ученик способен дать развернутый ответ на вопросы в рамках раскрываемой темы и освоенного теоретического материала; свободно приводит примеры «из жизни»; проводит аналогии.</p>	<p>В процессе диалога (дискуссии) ученик способен дать односложный ответ на вопросы в рамках раскрываемой и изученной темы.</p>	<p>-----</p>	

Методика преподавания строится в соответствии с поставленными задачами. Занятия организуются на основе совместной деятельности учащегося и педагога по следующему алгоритму:

- организационная часть,
- вступительная часть (повторно-мотивационная),
- основная часть (теоретический и практический этапы),
- заключительная часть (подведение итогов).

В программе применяется **технология мастерских** - это форма обучения, которая создает условия для восхождения каждого участника к новому знанию и новому опыту путем коллективного открытия. Целью педагогической технологии мастерских является не прямая передача информации, а совместный поиск знаний.

Задача педагога (мастера) не только передать знания и умения учащимся, но и создать алгоритм действий творческого процесса.

Основные положения технологии можно описать в виде следующих правил:

1. Мастер создаёт атмосферу открытости, доброжелательности, сотворчества в общении.
2. Он работает вместе с детьми, мастер равен ученику в поиске знания.
3. Мастер не торопится давать ответы на поставленные вопросы.
4. Важную информацию он подаёт малыми дозами, если обнаруживает потребность в ней у учащихся.
5. Исключает официальное оценивание работы учащегося (не выставляет отметок в журнал, не ругает, не хвалит), но через социализацию, афиширование работ даёт возможность появления самооценки учащегося, её изменения, самокоррекции.

**Формы** обучения (организации образовательного процесса): коллективная, групповая, парная, индивидуальная.

**Виды обучения** (формы организации учебного занятия): *практические занятия*.

**Методы обучения** (должны соотноситься с применяемыми технологиями):

словесные, наглядные (показ видеоматериалов, иллюстраций, показ педагогом приемов исполнения, наблюдение), практические (тренировочные упражнения, самостоятельная графическая работа), проблемная лекция, объяснительно-иллюстративный.

Использование на занятиях и при проведении аттестации методов технологии «Создание ситуации успеха учащегося» - авансирование успешного результата, внесение мотива. Апробация методов критического мышления, которые позволят учащимся повысить интерес к изучаемому материалу, к самому процессу обучения, будут формировать умение работать в сотрудничестве с другими, развивать коммуникативные навыки с использованием следующим УМК:

- Черчение: учебн. для общеобразоват. учреждений/(В.В. Степакова, Л.Н Ансимова, Л.В. Курцаева, М. А. Айгунянидр.); под. ред. В.В. Степаковой. И Л.В. Курцаевой – М.: Просвящение, 2012. – 310 с.

- Карточки-задания по черчению. Пособие для учителя. В 2 ч. Ч. 1./ В.В. Степакова, Л.Н Ансимова, Р.М. Миначева и др.; Под ред. В.В. Степаковой. – 3-е изд. - М.: Просвящение 2004. – 7 –й класс

- Черчение: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Под ред. Проф. Н.Г. Преображенской. – М.: Вентана- граф, 2010. – 336с

- Технология. 5 – 9 классы. Художественная обработка изделий из древесины. Резьба по дереву. В.П.Боровых. Волгоград. «Учитель». 2009.

- Черчение: Геометрические построения: рабочая тетрадь №2 / Преображенская Н.Г., Т.В. Кучукова, И.А. Беляева. – 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Вентана – Граф, 2010.

- Методическое пособие по черчению. Графические работы: Кн. Для учителя / В.В. Степакова. – М.: Просвящение, 2001.

**Электронные ресурсы:**

- <http://www.mosaic.su/nauka/geometriya-mozaichnoi-rozetki-zvezda/>

- <http://goldenohloma.com/14617>

- [http://gzhelgrad.ru/gzhel\\_fotogalereya?view](http://gzhelgrad.ru/gzhel_fotogalereya?view)
- <http://www.dpholding.ru/gallery>
- <http://articles.agronationale.ru>

### Методическое обеспечение

№	Методическое обеспечение	Содержание
1	УМК	<p><b>Знаково-символический компонент УМК</b>  Учебные пособия, методические рекомендации по методике использования материалов и организации занятий; терминологические словари, энциклопедические издания; дополнительная литература (учебные пособия, журналы, сборники); дидактические материалы (рабочие тетради, раздаточные карточки, инструкционные, технологические карты); символическая изобразительная наглядность (альбомы (сборники) структурных схем и таблиц, чертежей, карт, символов); плоскостная образная изобразительная наглядность (картины, репродукции, иллюстрации, рисунки, открытки, плакаты и т.п.).</p> <p><b>Физический компонент УМК</b>  Объемная образная изобразительная наглядность (статическая – макеты, муляжи; динамическая – модели); предметная наглядность (минералы, чучела животных, гербарии, коллекции плодов и семян, коллекции полезных ископаемых, живые объекты); учебно-практическое оборудование (игры и игрушки, лабораторное оборудование, инструментарий, реквизит, спортивное снаряжение, музыкальное и хореографическое оборудование и т.п.).</p> <p><b>Технологический компонент УМК</b>  Визуальные средства (диафильмы, кодосхемы, слайды, диапозитивы); звуковые (аудио) средства (магнитофонные и лазерные записи, грамзаписи, радиопередачи, аудиодиски); аудиовизуальные средства (кинофильмы, видеофильмы, телевидение); комбинированные (универсальные) средства (компьютеры и цифровые материалы, в том числе web-сайты, электронные библиотеки, замкнутые учебные телевизионные системы).</p> <p><b>Программный компонент УМК:</b> диагностические материалы, устанавливающие состояние образовательного процесса в данный момент времени, средства контроля и оценивания результатов обучения (вопросы, задания, тесты).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пакет диагностических материалов по предмету.</li> <li>• сборники заданий, задач, упражнений, компетентностные задания (в соответствии с содержанием программы) комплекты ситуаций, практикумы.</li> </ul> <p><b>Методические разработки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• опорные конспекты, конспекты-схемы, памятки для педагогов и учащихся, алгоритмы, конспекты с разработками занятий.</li> <li>• образцы для поэтапного выполнения учебных упражнений.</li> <li>• рекомендации по проведению практических работ, постановке опытов, экспериментов</li> <li>• разработки игр, викторин, конкурсов</li> <li>• сценарии досугов-развивающих, воспитательных мероприятий, родительских собраний и т.п.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• сборник заданий для учащихся по формированию функциональной грамотности</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение (используемые в ДОП компьютерные программы):</b> офисные приложения MS Word, MS PowerPoint; интернет-браузер Yandex; программ Windows Media для просмотра видео, аудио материала</p>
2	ЭУМК	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программное обеспечение (ДОП)</li> <li>2. Технологические карты или планы-конспекты учебных занятий по теме, разделам, направлениям деятельности программы</li> <li>3. Оценочные материалы</li> <li>4. Дистанционные занятия</li> <li>5. Дидактические материалы</li> </ol>

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**Кадровое обеспечение** - учебный процесс должны организовывать квалифицированный педагог, имеющий среднее или высшее специальное образование и опыт педагогической деятельности в системе ДОД.

**Материально – техническое обеспечение:**

- оборудованный учебный кабинет,
- в рабочей зоне педагога должны быть: учебная доска с магнитами, ноутбук и проектор.
- в учебном кабинете должны быть предусмотрены шкафы для хранения дидактического материала, расходных материалов, детских работ.

Для учащегося:

1. Стол офисный не менее (ШхГхВ) 1200 x 700 (800) x 750  
<http://fermata-mebel.ru/katalog/stol-rabochiy-sm-01-0.html>
2. Кресло офисное регулируемое по высоте  
<http://fermata-mebel.ru/katalog/prestizh-s.html>
3. Монитор с диагональю не менее 24 дюйма. Рекомендуемое разрешение монитора — 1920x1080 пикселей или более.
4. Системный блок с клавиатурой и мышью.

Аппаратные требования:

КОМПАС-3D v17 предназначен для использования на персональных компьютерах типа IBM PC, работающих под управлением русскоязычных (локализованных) либо корректно русифицированных операционных систем:

- MSWindows 10,
- MSWindows 8.1,
- MSWindows 7 SP1.

На компьютере должен быть установлен Microsoft.NET Framework версии 4.5.2 или более поздней.

Обязательное условие — поддержка центральным процессором инструкций не ниже SSE2.

По остальным параметрам минимально возможная конфигурация компьютера для установки и запуска КОМПАС-3D соответствует минимальным системным требованиям для соответствующих операционных систем.

При установке КОМПАС-3D необходимо иметь в виду следующее:

- разрядность версии КОМПАС-3D должна соответствовать разрядности версии операционной системы, то есть 64- или 32-разрядный КОМПАС-3D можно установить только на компьютер с 64- или 32-разрядной ОС соответственно;
- для работы с 64-разрядной версией КОМПАС-3D рекомендуется использовать компьютер с многоядерным процессором и с объемом оперативной памяти не менее 8 ГБ.

Остальные требования к аппаратным средствам для 32- и 64-разрядной версий КОМПАС- 3D одинаковы.

Необходимый объем свободного пространства на жестком диске:

- 32-разрядная версия КОМПАС-3D
- Базовый пакет 2,1 ГБ,
- Машиностроительная конфигурация 1,3 ГБ,
- 64-разрядная версия КОМПАС-3D
- Базовый пакет 2,4 ГБ,
- Машиностроительная конфигурация 1,5 ГБ.

**графические рабочие станций (Российских производителей) - Arbyte, Aquarius, DEPOComputersи Kraftway.**

5. Светильник с регулируемой высотой и наклоном

6. Возможные операционные системы:

- MS Windows 10,
- MSWindows 8.1,
- MSWindows 7 SP1.

7. Программное обеспечение:

- КОМПАС-3D v17;
- Acrobat Reader
- офисные программы (Microsoft Office 2013, LibreOffice, OpenOffice)

8. Тулбокс (набор инструментов):

- Линейка металлическая,
- Штангенциркуль (нониусный, циферблатный, цифровой),
- Принадлежности для черчения (линейка , циркуль, карандаш, транспортир, ластик и пр.)

9. Флешка от 4 Гб.

Для преподавателя:

Пункты с 1 по 9

10. МФУ А3 (А4).

11. Проектор.

12. Экран или интерактивная доска с соответствующим ПО.

13. Бумага формат А3, А4.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**1.** Учитывая требования компетентного подхода в обучении, в рамках реализации программы разработана программа компетентного компонента, включающая дополнительно – развивающие мероприятия за рамками часов учебной деятельности, целью проведения которой является развитие у учащихся навыков креативного мышления и коммуникационной компетентности для уверенной и эффективной защиты проектов Программа компетентного компонента представлена в **Приложении 1**.

**2.** В 2024-2025 году в программу включен модуль рабочей программы воспитания, который представлен в **Приложении 2**.

**МОДУЛЬ ВОСПИТАНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
«Черчение для будущего инженера»**

**Пояснительная записка**

В конструировании и современном производстве чертеж используется как средство фиксации отдельных этапов процесса конструирования, является лаконичным документом, четко и однозначно передающим всю информацию об объекте, необходимую для его изготовления, и одновременно уникальным средством и прямым источником производства во всех отраслях промышленности. Подготовка подрастающего поколения к освоению «языка техники», чтению и выполнению разнообразных чертежей – задача общегосударственного масштаба.

Через опыт графической деятельности учащиеся приобщаются к мировой технической культуре и опыта русского народа. У учащихся формируется представление о значимости русской культуры в жизни современного человека. Современный национальный воспитательный идеал – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

**Базовые ценности нашего общества** - семья, труд, отечество, природа, мир, знания, техника, здоровье, человек.

Цель воспитания в ТО «Черчение для будущего инженера» исходит из воспитательного идеала, а также основывается на базовых для нашего общества ценностях.

**Цель воспитания:** духовно - эстетическое воспитание личности средствами русской технической культуры.

**Задачи воспитания:**

- воспитание эстетически и конструктивно мыслящих личностей, умеющих применять знания ЕСКД в практической деятельности,
- формирование национальной гордости за русскую науку, понимание самобытности и ценности технических разработок, являющихся культурным достоянием России;
- формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств: доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость, понимание и сопереживание чувствам других людей;
- формирование основы культуры труда: трудолюбия, аккуратности, усидчивости, терпения, умения довести начатое дело до конца;
- формирование умения принимать самостоятельные решения как в творческой деятельности, так и в условиях реальной жизни

**Формы работы:**

- Творческая гостиная «ВДНХ – сердце России»;
- Арт-перемена «Мода на русское» - калейдоскоп технических решений разработанных русскими инженерами
- Подготовка и реализация творческого проекта - по запросу администрации МАУ ДО «ДТДиМ».

**Технология воспитания:** коллективное творческое дело

**Главная цель КТД** – это совместная деятельность детского коллектива, направленная на создание нового общего или индивидуального творческого продукта. Коллективное творческое дело предполагает совестную деятельность детей, при которой они учатся проявлять терпение к чужому мнению и идеям, доброжелательным взаимоотношениям в коллективе.

**Итоговое воспитательное мероприятие** – «Шоу проектов «Путешествие по России» - стендовый доклад.

**Планируемые результаты**

- осознанное, уважительное доброжелательное отношение к истории, культуре, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;
- уважение к инженерному труду граждан России.
- умение работать в команде, готовность к сотрудничеству;
- наличие таких качеств, как целеустремленность, инициативность, трудолюбие, дисциплинированность.

**КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ КОМПОНЕНТ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
«Черчение для будущего инженера»  
Пояснительная записка**

Для формирования ключевых компетентностей учащихся необходимо создание конструктивных образовательных условий, направленных на развитие способностей творческого самовыражения, мотивации, достижения успеха и саморазвития учащихся, имеющих свою точку зрения и умеющих её аргументировать.

Огромную важность в образовании личности в современный период приобретают вопросы непрерывного образования на основе умения учиться. Теперь это не просто усвоение графических знаний, а импульс к развитию способностей и ценностных установок личности учащегося. Сегодня происходит изменение модели графического образования — от модели знаний, умений и навыков к модели развития личности. Необходимость непрерывного образования обусловлена прогрессом науки и техники, широким применением инновационных технологий. Рабочая программа «Черчение для будущего инженера» нацелена на создание условий для развития познавательных интересов обучающихся, их готовности к социальной адаптации, профессиональной ориентации, самообразованию и самосовершенствованию.

Поэтому возникла необходимость введения компетентностного к программе «Черчение для будущего инженера» как основы реализации компетентностного подхода за рамками учебного процесса. Он акцентирует внимание на результате образования, как способности учащегося действовать в различных проблемных ситуациях, т.е. его готовности использовать усвоенные знания, учебные умения и навыки, а также способы деятельности в жизни для решения практических задач. Основанием для разработки компетентностного компонента данной программы является расширение её содержания, используемых педагогических методов, разнообразных форм организации деятельности учащихся, посредством проведения дополнительно – развивающих мероприятий за рамками часов учебной деятельности.

Развитие коммуникативной компетентности помогает обучающимся и в межличностном общении:

- находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- реализовать возрастную потребность во внеурочном неформальном общении;
- содействует сплочению детского коллектива в результате совместных действий.

Коммуникативная компетентность направлена на формирование уверенности в себе, позиционирование своей личности как творческой индивидуальности, умеющей быть успешной в разных сферах общественной жизни.

**Цель компетентностного компонента:** совершенствовать коммуникативную компетентность учащихся через участие в досугово- развивающих мероприятиях.

Задачи:

1. Способствовать формированию культуры слушания, культуры говорения и эмоциональной культуры учащихся через непосредственное участие в выставках в роли экскурсоводов; конкурсах, связанных с умением написать эссе к творческому продукту, встречах с представителями творческих профессий и т.д.

2. Формировать умения мыслить нестандартно, ярко, отстаивая собственную точку зрения через тематические дискуссии.

3. Содействовать установлению взаимопонимания, взаимодействия между всеми субъектами процесса обучения, обмен знаниями, мнениями, действиями, оценками

деятельности, духовно-нравственными ценностями, что является важнейшим условием развития личности ученика, его познавательных и творческих способностей.

4. Способствовать созданию ситуации успеха в творческой деятельности вне занятий, возможность каждому ребёнку за период обучения проявить себя в разных аспектах коммуникативной направленности, от работы над названием рисунка до выступления на конференции.

#### Ожидаемый результат

Учащиеся по программе «Черчение для будущего инженера» имеют сформированную коммуникативную компетентность через участие в дополнительно - развивающих мероприятиях. Реализация данного компонента программы поможет учащимся:

- свободно владеть возможностями языка, презентовать свой творческий продукт, защищать его и совершенствовать опыт публичного выступления;
- совершенствовать культуру говорения и эмоциональную культуру через участие в выставках в роли экскурсоводов; конкурсах, связанных с умением написать эссе к творческому продукту;
- иметь собственную точку зрения и аргументировать её в беседе, диалоге, дискуссии;
- толерантно относиться к окружающим людям, используя средства языкового общения, взаимодействовать с коллективом в разных ситуациях.

#### Основная часть

Формирование гармоничной личности учащегося, его духовно- нравственной сферы в рамках компетентностного компонента идет одновременно с образовательным процессом и дополнительно - развивающими, воспитательными мероприятиями, направленными на развитие коммуникативной компетентности.

Коммуникативная компетентность учащихся понимается как «готовность и способность осознанно, уважительно и доброжелательно относиться к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; в готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания» и совершенствуется через проведение мероприятий.

#### Программа мероприятий

Мероприятия (форма проведения)	Дата проведения (месяц)	Ответственные (ФИО)
Беседа «Что такое арт-путешествие».	Сентябрь	Чернышова Н.И. Климкович Е.Е.
Тренинг на сплочение коллектива «Мы-команда»	Октябрь	Чернышова Н.И.
Практикум по созданию электронной презентации	Ноябрь	Чернышова Н.И.
Мастер-класс «Новогодний арт- дизайн, устройства для крепления арт - объектов»	Декабрь	Чернышова Н.И. Климкович Е.Е.
Мини семинар – «Достижения русских инженеров - механиков»	Январь	Чернышова Н.И.
Мини семинар – «Достижения русских инженеров - строителей»	Февраль	Чернышова Н.И.
Подготовка к I этапу компетентностной олимпиады Дворца. Мини- олимпиада "Моя ступенька к успеху"	Март	Чернышова Н.И.

Мини семинар – «Достижения русских инженеров - кораблестроителей»	Апрель	Чернышова Н.И
Словесный диспут «Почему необходимо сохранять культурное наследие России». Учимся отстаивать и аргументировать свою точку зрения.	Май	Чернышова Н.И. Климкович Е.Е.

### Беседа

Общедоступный доклад, обычно с участием слушателей в обмене мнениями, собеседование.

Беседа — это способ человеческого общения, основанный на взаимном обмене мыслями и чувствами через трансляцию словесных сообщений.

Беседа в педагогике — один из методов и форм организации педагогического процесса, основанный на диалоге между педагогом и учеником или между самими учащимися.

Использование метода позволяет:

- раскрыть индивидуальные особенности, способности и таланты учащихся;
- активизировать умственную деятельность учащихся во время обсуждения;
- проверить знания ученика;
- подвести к лучшему усвоению материала.

### Тренинг

**Тренинг** (от англ. train: тренировать, тренироваться) – это система методов, нацеленных на развитие навыков самосовершенствования, самопознания, коммуникации и саморегуляции. Для группы учеников ДО очень важно перешагнуть условный барьер «я здесь никого не знаю...» для успешной коллективной работы.

### Практикум

Форма организации учебного процесса; самостоятельное выполнение учащимися практических и лабораторных работ. Метод активного обучения, направленный на развитие знаний, умений и навыков, а также социальных установок.

### Семинар, мини – семинар

Форма учебно - практических занятий, при которой учащиеся обсуждают сообщения, доклады и рефераты.. Мини – семинар учащиеся обсуждают краткие сообщения (электронные презентации) выполненные ими по ранее выбранной теме.

### Словесный диспут

Организованный устный спор на заданную тему. В процессе спора возникают разнообразные точки зрения на одну тему. Тема должна быть интересная и значимая для группы.

### Педагогический контроль

Мониторинг сформированности развития коммуникативной компетентности учащихся состоит из тестирования «Самооценка коммуникативного развития» в начале и в конце учебного года, затем проводится оценка коммуникативных компетенций как один из критериев защиты творческого продукта (портфолио) в рамках промежуточной аттестации: защита творческого продукта или портфолио, в которую включен критерий «Сформированная коммуникативная компетентность» как неперемное условие успешной аттестации.

Главным показателем степени сформированности коммуникативной компетентности учащегося является участие в Компетентностной Олимпиаде "Моя ступенька к успеху". В I этапе Компетентностной Олимпиады принимают участие все учащиеся, победители. становятся участниками II этапа Олимпиады.

Применение вышеуказанной системы контроля позволяет вносить коррективы в процесс развития коммуникативных компетенций, подходить дифференцированно к подбору методов и форм работы, учитывать индивидуальные характеристики каждого учащегося.

№	Ф.И. учащихся	Уровень художественных способностей	Уровень творческого мышления	Уровень коммуникативной компетентности	Общий балл	Уровень освоения темы

Критерии оценки:

- Уверенно держится перед аудиторией. (от 1 до 3 баллов)
- Эмоциональность речи. (от 1 до 3 баллов)
- Умение самостоятельно выстроить речь для выступления. (от 1 до 3 баллов)
- Использование специальной терминологии. (от 1 до 3 баллов)
- Умение отвечать на вопросы. (от 1 до 3 баллов)

Высокий уровень (11-15 баллов)

Средний уровень (6-10 балла)

Низкий уровень (5 и меньше балла)

Оценочные материалы:

Тест «Самооценка коммуникативного развития». Вопросы теста помогают определить: хорошим ли собеседником является ребёнок, умеет ли поддерживать разговор, знает ли правила вежливого общения, испытывает боязнь перед выступлением.

Педагог проводит диагностику в начале и в конце учебного года в виде анкетирования совместно с педагогом-психологом на основе характеристик коммуникативной компетенции учащихся.

Результаты диагностики используются педагогом для корректировки дальнейшей практической работы с учащимися.

#### Методические материалы

Педагогом могут быть использованы следующие приемы и методы:

- объяснительно – иллюстративный, он способствует правильной организации восприятия и первичного осмысления учащимися новой информации с помощью беседы, демонстрации наглядного материала и технических средств,
- репродуктивный метод, он направлен на формирование умений и навыков посредством выполнения практических упражнений,
- методы и приёмы технологии создания ситуации успеха: авансирование успешного результата, скрытое инструктирование в способах и формах совершения деятельности, высокая оценка детали, мобилизацию активности.

#### Условия реализации компетентностного компонента

- учебный кабинет, оборудованный мебелью в соответствии с возрастом обучающихся (столами и стульями, мольбертами),
- в рабочей зоне педагога должна быть ноутбук, проектор, экран для демонстрации, учебная доска с магнитами.
- ЭУМК по темам компетентностного компонента.

#### Анкета уровня развития коммуникативных способностей

(По методике В. В. Синявского и Б. А. Федоришина)

1. Много ли у вас друзей?

2. Долго ли вас беспокоит чувство обиды, причиненной вам кем-то из ваших товарищей?
3. Есть ли у вас стремление к установлению новых знакомств с различными людьми?
4. Верно ли, что вам приятнее и проще проводить время за чтением книг или за каким-либо другим занятием, чем общаясь с людьми?
5. Легко ли вы устанавливаете контакты с людьми, которые значительно старше вас по возрасту?
6. Трудно ли вам включаться в новые компании?
7. Легко ли вам удастся устанавливать контакты с незнакомыми людьми?
8. Легко ли вы осваиваетесь в новом коллективе?
9. Стремитесь ли вы при удобном случае познакомиться и побеседовать с новым человеком?
10. Раздражают ли вас окружающие люди и хочется ли вам побыть одному?
11. Нравится ли вам постоянно находиться среди людей?
12. Испытываете ли вы чувство затруднения, неудобства или стеснения, если приходится проявлять инициативу, чтобы познакомиться с новым человеком?
13. Любите ли вы участвовать в коллективных играх?
14. Правда ли, что вы чувствуете себя неуверенно среди малознакомых вам людей?
15. Полагаете ли вы, что вам не представляет особого труда внести оживление в малознакомую для вас компанию?
16. Стремитесь ли вы ограничить круг своих знакомых небольшим количеством людей?
17. Чувствуете ли вы себя непринужденно, попав в незнакомую компанию?
18. Правда ли, что вы не чувствуете себя достаточно уверенным и спокойным, когда приходится говорить что-либо большой группе людей?
19. Верно ли, что у вас много друзей?
20. Часто ли вы смущаетесь, чувствуете неловкость при общении с малознакомыми людьми?

### **ИНСТРУКЦИЯ.**

Ответьте на все вопросы анкеты, не пропуская ни одного. Ответы могут быть только утвердительными (**да**) или отрицательными (**нет**).

Каждый утвердительный ответ на нечетные вопросы и отрицательный на четные оценивается в 1 балл. Подсчитайте общий результат. Если вы набрали

- менее 10 баллов, уровень развития у вас коммуникативных способностей низкий; Вы скорее всего замкнутый, необщительный человек, с трудом знакомитесь с людьми и не стремитесь к этому;
- 10—13 баллов — средний уровень;
- 14 баллов и более — высокий; таком случае для вас одна из радостей в жизни — общение, окружающие ценят в вас энергию, способность вести диалог и открытость.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

*Для педагога:*

1. Компас-3D V17: Руководство пользователя - АСКОН «Системы проектирования», 2017 — 2919 с.
2. Ботвинников А.Д. Черчение /А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов , И.С. Вышнепольский: учебник, 4-е изд. Дораб. - М: АСТ — Астрель, 2009, 224 с.

*Для педагога, учащихся и родителей:*

1. Большаков В.П. Твёрдотельное моделирование сборочных единиц в САД-системах /В.П. Большаков , А.Л. Бочков , Е.А. Лебедева, А.В. Чернов: учебник

- /Большаков В. П. и др. — Санкт-Петербург : Питер, 2018 — 368 с.
2. А.М. Минеев А.М. КОМПАС-3D на примерах для студентов, инженеров и не только / А.М. Минеев, Н.В. Жарков, В.Р. Корнеев. / - Санкт-Петербург: Наука и техника, 2017 — 272 с.
  3. Жарков, Н.В. Компас-3D. Полное руководство. От новичка до профессионала: руководство / Н.В. Жарков, М.А. Минеев, М.В. Финков, Р.Г. Прокди. — Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2016. — 672 с.
  4. Большаков В.П. Твёрдотельное моделирование деталей в САД-системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo / В.П. Большаков , А.Л. Бочков , Лячек Ю. Т.: учебный курс / Большаков В. П. и др. — Санкт-Петербург : Питер, 2014 — 304 с.
  5. Большаков В. П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D: Учебное пособие / В.П. Большаков — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010 — 496 с.
  6. Воротников И.А. Занимательное черчение: Кн. Для учащихся сред. шк. - 4-е изд., перераб. и доп. - М: Просвещение, 1990. - 223 с.