

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр детского (юношеского) технического творчества «Сфера»
городского округа город Уфа РБ

РАССМОТРЕНА
на заседании методического совета

№ 1 от « 1 » сентября 2021 г.

УТВЕРЖДЕНА

Педагогическим советом

Протокол № 1 от « 1 » сентября 2021 г.

Председатель Педагогического совета,
директор МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера»
Городского округа г. Уфа РБ

 И.А. Байбурина



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Проектная графика»
(11-16 лет, 1 год)**

Автор-составитель программы:
Валеева Эльвира Ангамовна,
педагог дополнительного образования

Уфа, 2021 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Проектная графика» (далее Программа) имеет техническую направленность. Уровень Программы – базовый.

Актуальность Программы

Программа направлена на формирование графической культуры учащихся, развитие мышления, а также творческого потенциала личности. В широком значении графическая культура понимается как совокупность достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации. Применительно к обучению школьников под графической культурой подразумевается уровень совершенства, достигнутый учащимися в освоении графических методов и способов передачи информации, который оценивается по качеству выполнения и чтения чертежей. Формирование графической культуры учащихся есть процесс овладения графическим языком, используемым в технике, науке, производстве, дизайне и других областях деятельности. Формирование графической культуры учащихся неотделимо от развития образного (пространственного), логического, абстрактного мышления средствами предмета, что реализуется при решении графических задач. Курс черчения у учащихся формирует аналитические и созидательные (включая комбинаторные) компоненты мышления и является основным источником развития статических и динамических пространственных представлений учащихся. Творческий потенциал личности развивается посредством включения обучающихся в различные виды творческой деятельности, связанные с применением графических знаний и умений в процессе решения проблемных ситуаций и творческих задач. Процесс усвоения знаний включает в себя четыре этапа: понимание, запоминание, применение знаний по правилу и решение творческих задач. Этапы связаны с деятельностью по распознаванию, воспроизведению, решению типовых и нетиповых задач, требующих применения знаний в новых ситуациях. Систематическое обращение к творческим задачам создает предпосылки для развития творческого потенциала учащихся, который в конце обучения реализуется при решении задач с элементами технического конструирования. Творческая деятельность создает условия для развития творческого мышления, креативных качеств личности учащихся (способности к длительному напряжению сил и интеллектуальным нагрузкам, самостоятельности и терпения, умения доводить дело до конца, потребности работать в полную силу, умения отстаивать свою точку зрения и др.). Результатом творческой работы обучающихся является рост их интеллектуальной активности, приобретение положительного эмоционально-чувственного опыта, что в результате обеспечивает развитие творческого потенциала личности.

Цель и задачи программы

Цель программы – формирование и развитие мышления и творческого потенциала личности учащихся в процессе приобщения к графической культуре.

Задачи программы:

Обучающие:

- сформировать знания об основах прямоугольного проецирования на одну, две и три плоскости проекций, о способах построения изображений на чертежах (эскизах);
- научить способам построения прямоугольной изометрической проекции и технических рисунков;
- научить читать и выполнять несложные чертежи, эскизы, аксонометрические проекции, технические рисунки деталей различного назначения;
- научить самостоятельно пользоваться учебными материалами.

Развивающие:

- развивать статические и динамические пространственные представления, образное мышление на основе анализа формы предметов и ее конструктивных особенностей, мысленного воссоздания пространственных образов предметов по проекционным изображениям, словесному описанию и пр.;
- формировать умение применять графические знания в новых ситуациях;
- развивать чувства пропорций, чёткость мышления, интерес к техническим профессиям;
- развивать конструкторские, технические способности учащихся.

Воспитательные:

- воспитывать усидчивость, сосредоточенность, внимательность;
- воспитывать интерес к техническим профессиям;
- воспитывать аккуратность.

Категория учащихся

Возраст учащихся, участвующих в реализации Программы, составляет от 11 до 16 лет.

Срок реализации Программы

Программа рассчитана на 1 год обучения. Продолжительность обучения составляет 1 год – 138 часов.

Формы и режим занятий

Форма организации деятельности учащихся – групповая. На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому учащемуся. Оптимальное количество детей в группе для успешного освоения программы - 10-15 человек. Занятия проводятся два раза в неделю два занятия по 45 минут (136 ч).

Формы проведения занятий:

- беседы;
- практические занятия;
- выставки;
- защита творческих проектов.

Планируемые результаты реализации Программы

По окончании обучения учащиеся первого года обучения

будут знать:

- приемы работы с чертежными инструментами;

- простейшие геометрические построения;
- приемы построения сопряжений;
- основные сведения о шрифте; правила выполнения чертежей;
- основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций;
- принципы построения наглядных изображений.

будут уметь:

- анализировать форму предмета по чертежу, наглядному изображению, натуре и простейшим разверткам;
- осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
- читать и выполнять виды на комплексных чертежах (и эскизах) отдельных предметов;
- анализировать графический состав изображений;
- выбирать главный вид и оптимальное количество видов на комплексном чертеже (и эскизе) отдельного предмета;
- читать и выполнять наглядные изображения, аксонометрические проекции, технические рисунки и наброски;
- проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;
- приводить примеры использования графики в жизни, быту и профессиональной деятельности человека.

По окончании обучения учащиеся второго года обучения

будут знать:

- основные правила выполнения и обозначения простых и сложных разрезов;
- условности изображения и обозначения резьбы;
- способы построения развёрток преобразованных геометрических тел;
- методы вспомогательных секущих плоскостей.
- сведения об изображениях соединений деталей;
- иметь представление об особенностях выполнения строительных чертежей

будут уметь:

- выполнять необходимые разрезы;
- правильно определять необходимое число изображений;
- выполнять чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел с преобразованием;
- выполнять чертежи резьбовых соединений деталей;
- читать и детализировать чертежи объектов, состоящих из 5—7 деталей;
- читать несложные строительные чертежи;
- пользоваться государственными стандартами ЕСКД, справочной литературой и учебником;

- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный (тематический) план

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Техника выполнения чертежей и правила их оформления.	18	6	12	
1.1	Введение. Чертежные инструменты, материалы и принадлежности.	2	2	-	Проверка инструментария
1.2	Правила оформления чертежей.	2	2	-	Опрос Графическая работа
1.3	Графическая работа № 1 по теме «Линии чертежа».	4	-	4	Опрос Тестирование Графическая работа
1.4	Шрифты чертежные.	4	2	2	Графическая работа
1.5	Основные сведения о нанесении размеров. Масштабы.	2	-	2	Опрос Графическая работа
1.6	Графическая работа № 2 по теме «Чертеж «плоской» детали».	4	-	4	Графическая работа
2	Чертежи в системе прямоугольных проекций.	22	6	16	
2.1	Проецирование общие сведения.	2	2		Опрос
2.2	Проецирование предмета на две взаимно перпендикулярные плоскости.	4	2	2	Опрос Карточки-задания Графическая работа
2.3	Проецирование предмета на три взаимно	6	2	4	Опрос Карточки-задания Графическая работа

	перпендикулярные плоскости проекций.				
2.4	Составление чертежей по разрозненным изображениям.	2	-	2	Практическая работа
2.5	Расположение видов на чертеже. Местные виды	4	-	4	Опрос Карточки-задания
2.6	Практическая работа № 3 по теме «Моделирование по чертежу».	4	-	4	Практическая работа
3	АксонOMETрические проекции. Технический рисунок.	20	6	14	
3.1	Построение аксонOMETрических проекций.	4	2	2	Опрос Графическая работа
3.2	Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная проекции.	6	2	4	Опрос Карточки-задания
3.3	АксонOMETрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности.	6	2	4	Графическая работа
3.4	Технический рисунок.	4	-	4	Графическая работа
4	Чтение и выполнение чертежей.	64	20	44	
4.1	Анализ геометрической формы предмета.	2	2	-	Опрос
4.2	Чертежи и аксонOMETрические проекции геометрических тел.	4	2	2	Опрос
4.3	Решение занимательных задач.	2	-	2	Решение занимательных задач.
4.4	Проекции вершин, ребер и граней	6	2	4	Графическая работа

	предмета. Графическая работа № 4 по теме «Чертежи и аксонометрические проекции предметов».				
4.5	Порядок построения изображений на чертежах.	2	2	-	Опрос Графическая работа
4.6	Построение вырезов на геометрических телах.	6	2	4	Карточки-задания Графическая работа
4.7	Построение третьего вида по двум данным видам.	6	2	4	Карточки-задания Графическая работа
4.8	Графическая работа № 5 по теме «Построение третьей проекции по двум данным».	6	-	6	Графическая работа
4.9	Нанесение размеров с учётом формы предмета.	4	2	2	Графическая работа
4.10	Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей.	4	2	2	Практическая работа
4.11	Графическая работа № 6 по теме «Чертеж детали (с использованием геометрических построений, в том числе и сопряжений)»	6	-	6	Графическая работа
4.12	Чертежи развёрток поверхностей геометрических тел.	4	-	4	Графическая работа
4.13	Порядок чтения чертежей деталей.	2	2	-	Опрос
4.14	Практическая работа № 7 по теме «Устное чтение чертежей».	4	2	2	Практическая работа
4.15	Графическая работа	6	-	6	Графическая работа

	№ 8 по теме «Чертеж предмета в трех видах с преобразованием его формы»				
5	Эскизы.	12	2	10	
5.1	Графическая работа № 9 по теме «Выполнение эскиза и технического рисунка детали»	4	-	4	Графическая работа
5.2	Графическая работа № 10 по теме «Эскизы деталей с включением элементов конструирования»	6	-	6	Графическая работа
5.4	Обобщение графических знаний, сформированных у учащихся.	2	2	-	Собеседование
	ИТОГО:	136	40	96	

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Введение. Техника выполнения чертежей и правила их оформления

Тема 1.1. Чертежные инструменты, материалы и принадлежности

Теория. Рассмотрение и сравнение графических изображений (чертежей, эскизов, схем, технических рисунков и т.д.), данных в учебнике. Проведение вертикальных, наклонных, горизонтальных линий и окружностей при помощи линейки, угольника и циркуля.

Тема 1.2 Правила оформления чертежей

Теория. Выполнение рамки и основной надписи чертежа на листе формата А4. Вычерчивание линий чертежа с указанием их названий (над линиями) и назначение (под линиями) обычным почерком.

Тема 1.3 Графическая работа № 1 по теме «Линии чертежа».

Практика. Выполнение чертежа на листе чертежной бумаги формата А4. Провести линии, как показано на рис. 24

Тема 1.4 Шрифты чертежные.

Теория. Основные сведения о чертежных шрифтах. Начертание букв и цифр чертежного шрифта.

Практика. Выполнение на листе формата А4 алфавита.

Тема 1.5 Основные сведения о нанесении размеров. Масштабы.

Практика. Выполнение чертежа «плоской» детали на листе формата А4 с нанесением размеров и преобразованием масштаба.

Тема 1.6 Графическая работа № 2 по теме «Чертеж «плоской» детали».

Практика. Выполнение чертежа «плоской» детали на листе формата А4 с нанесением размеров и преобразованием масштаба по индивидуальным заданиям.

Раздел 2. Чертежи в системе прямоугольных проекций.

Тема 2.1 Проецирование общие сведения.

Теория. Выполнение изображения предмета на одной плоскости по наглядному изображению (с указанием толщины)

Тема 2.2 Проецирование предмета на две взаимно перпендикулярные плоскости.

Теория. Проецирование предмета на две взаимно перпендикулярные плоскости.

Практика. Выполнение чертежа предмета в двух видах.

Тема 2.3 Проецирование предмета на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.

Теория. Проецирование предмета на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.

Практика. Выполнение чертежа в трех видах.

Тема 2.4 Составление чертежей по разрозненным изображениям.

Практика. Выполнение чертежа и решение задач на составление чертежа из разрозненных видов.

Тема 2.5 Расположение видов на чертеже. Местные виды.

Практика. Выполнение чертежа предмета в необходимом кол-ве видов с использованием местного вида, расположенного в проекционной связи.

Тема 2.6 Практическая работа № 3 по теме «Моделирование по чертежу».

Практика. Изготовление по чертежу моделей из проволоки, бумаги, картона, пластических и других материалов.

Раздел 3. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.

Тема 3.1 Построение аксонометрических проекций.

Теория. Аксонометрическое проецирование.

Практика. Построение осей фронтальной диметрической и изометрических проекций.

Тема 3.2 Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная проекции.

Теория. Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная проекции.

Практика. Построение изометрической проекции призмы.

Тема 3.3 Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности.

Теория. Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности.

Практика. Построение изометрической проекции детали с цилиндрическим отверстием.

Тема 3.4 Технический рисунок.

Практика. Выполнение технического рисунка с натуры.

Раздел 4. Чтение и выполнение чертежей.

Тема 4.1 Анализ геометрической формы предмета.

Теория. Рассмотрение изображений геометрических тел по учебнику. Мысленное распределение предметов на геометрические тела. Определение графических операций (последовательности построений) при выполнении чертежа.

Тема 4.2 Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел.

Теория. Чтение и выполнение чертежа группы геометрических тел.

Практика. Построение развертки геометрического тела по выбору

Тема 4.3 Решение занимательных задач.

Практика. Решение занимательных задач.

Тема 4.4 Проекция вершин, ребер и граней предмета. Графическая работа № 4 по теме «Чертежи и аксонометрические проекции предметов».

Теория. Проекция вершин, ребер и граней предмета.

Практика. Выполнение чертежа и аксонометрической проекции предмета с выделением проекции точек, отрезков, граней, ребер, вершин на листе формата А4.

Тема 4.5 Порядок построения изображений на чертежах.

Теория. Выполнение чертежа детали в трех видах (фронтально) с выбором рациональной последовательности действий, из которых складывается процесс построения видов предмета.

Тема 4.6 Построение вырезов на геометрических телах.

Теория. Алгоритм построения вырезов на геометрических телах.

Практика. Выполнение чертежа геометрического тела с удалением его части (с вырезом или со срезом) по разметке.

Тема 4.7 Построение третьего вида по двум данным видам.

Теория. Построение третьего вида по двум данным видам.

Практика. Выполнение чертежа детали в трех видах по двум данным видам (спереди и сверху, спереди и слева, сверху и слева).

Тема 4.8 Графическая работа № 5 по теме «Построение третьей проекции по двум данным».

Практика. Построение третьего вида учебной модели детали по двум данным на листе формата А4.

Тема 4.9 Нанесение размеров с учётом формы предмета.

Теория. Нанесение размеров с учётом формы предмета.

Практика. Нанесение размеров с учётом формы предмета.

Тема 4.10 Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей.

Теория. Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей.

Практика. Упражнение по выполнению сопряжений. Построение чертежа «плоской» детали с применением сопряжений.

Тема 4.11 Графическая работа № 6 по теме «Чертеж детали (с использованием геометрических построений, в том числе и сопряжений)»

Практика. Выполнение чертежа «плоской» детали с использованием геометрических построений (в том числе сопряжений) на листе формата А4.

Тема 4.12 Чертежи развёрток поверхностей геометрических тел.

Практика. Выполнение развёрток поверхностей геометрических тел.

Тема 4.13 Порядок чтения чертежей деталей.

Теория. Устное чтение чертежей. Решение занимательных задач (в том числе с элементами конструирования).

Тема 4.14 Практическая работа № 7 по теме «Устное чтение чертежей».

Теория. Повторение материала. Тестирование.

Практика. Устное чтение чертежей. Решение занимательных задач с творческим содержанием (с элементами конструирования).

Тема 4.15 Графическая работа № 8 по теме «Чертеж предмета в трех видах с преобразованием его формы».

Практика. Выполнение чертежа предмета в трех видах с преобразованием его формы (путем удаления части предмета).

Раздел 5. Эскизы.

Тема 5.1 Графическая работа № 9 по теме «Выполнение эскиза и технического рисунка детали».

Практика. Выполнение эскиза детали с натуры или по наглядному изображению в необходимом количестве видов и технического рисунка той же детали.

Тема 5.2 Графическая работа № 10 по теме «Эскизы деталей с включением элементов конструирования».

Практика. Выполнение эскизов детали в необходимом количестве видов с включением элементов конструирования (с преобразованием формы предмета).

Тема 5.4 Обобщение графических знаний, сформированных у учащихся.

Теория. Повторение пройденного материала. Опрос. Тестирование.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Важной и необходимой частью учебно-воспитательного процесса является учет успеваемости учащихся. Проверка и оценка знаний имеет следующие функции: контролирующую, обучающую, воспитывающую, развивающую. В процессе обучения используется текущая и итоговая форма проверки знаний, для осуществления которых применяется устный и письменный опрос, самостоятельные графические работы. Главной формой проверки знаний является выполнение графических работ. Программой предусмотрено значительное количество обязательных графических работ, которые позволяют учителю контролировать и систематизировать знания учащихся программного материала. Одна из обязательных графических работ является контрольной. Контрольная работа даёт возможность выявить уровень усвоения знаний, умений и навыков учащихся, приобретённых за год; самостоятельная работа позволяет судить об их уровне по отдельной теме или разделу программы.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА

объединение «Проектная графика»

руководитель Валева Э. А.

№	Фамилия, имя учащегося	Задачи:			
		Организация рабочего места	Владение чертежными инструментами	Способность грамотно компоновать получаемое изображение	Умение выполнять основные геометрические построения
1.	Асылгареев Искандер				
2.	Баймухаметов Аскар				
3.	Газизов Мансур				
4.	Исхаков Амир				
5.	Кильметова Динара				
6.	Красноперова Екатерина				
7.	Морозов Егор				
8.	Назмиева Гузелия				
9.	Перов Михаил				
10.	Ракипов Назир				
11.	Суляев Роман				
12.	Хакимова Лиана				

Уровень освоения:

- ▲ – высокий
- – средний
- – низкий

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА

объединение «Проектная графика»

руководитель Валеева Э. А.

№	Фамилия, имя учащегося	Задачи:					
		Организация рабочего места	Владение чертежными инструментами	Способность грамотно компоновать получаемое изображение	Умение выполнять основные геометрические построения	Правильность постановки размеров	Знание основных принципов и правил построения проекций
1.	Абдрахманов Алан						
2.	Баев Азамат						
3.	Джураев Эрнест						
4.	Кагарманов Рафаэль						
5.	Кислицына Анна						

6.	Кондрова Анастасия						
7.	Микрюков Глеб						
8.	Нажимов Самир						
9.	Сакаева Камилла						
10.	Фаридонов Тимур						
11.	Хаматов Раиль						
12.	Языков Артем						

Уровень освоения:

- ▲ – высокий
- – средний
- – низкий

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение программы

В процессе освоения программы учащимся предложены примерные темы творческих проектов. Также учащиеся могут самостоятельно предложить тему проекта, которые будут выполнять, защищать, и с которыми, возможно, будут участвовать в конкурсах различного уровня.

В условиях реализации Программы используются различные методы:

- вербальные – лекции, беседы;
- наглядные – просмотр репродукций, слайдов, фото- и видеосюжетов, образцов технических;
- практические – изготовление наглядных пособий.

При реализации программы в учебном процессе используются методические пособия, дидактические материалы, журналы и книги, материалы на электронных носителях.

Материально-технические условия реализации Программы

Реализация Программы требует наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- чертежные инструменты;
- комплект учебно-методической документации: рабочая программа объединения, раздаточный материал, задания, чертежи и шаблоны.

Технические средства обучения:

- демонстрационный комплекс, включающий в себя: интерактивную доску (или экран), мультимедиапроектор, персональный компьютер или ноутбук с установленным лицензионным программным обеспечением.

Инструменты, материалы и принадлежности:

- тетрадь в клетку формата А4;
- чертежная бумага плотная – формат А4;
- миллиметровая бумага;
- готовальня школьная ;

- линейка деревянная 30 см;
- чертежные угольники: а) 90, 45, 45 – градусов; б) 90, 30, 60 – градусов;
- простые карандаши разной твердости;
- ластик для карандаша;
- инструмент для заточки.

Информационное обеспечение Программы **Нормативно-правовое обеспечение программы**

Нормативно-правовое обеспечение программы:

1. Федеральный закон РФ N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012.
2. Федеральный закон от 24.07.1998 N 124-ФЗ (ред. от 02.12.2013) «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».
3. Закон Республики Башкортостан от 1 июля 2013 года №696-з «Об образовании в Республике Башкортостан». Вступил в силу: 1 сентября 2013 г., 1 января 2014 г. Принят Государственным Собранием - Курултайем Республики Башкортостан 27 июня 2013 года.
4. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.13 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
7. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)». Методические рекомендации разработаны Министерством образования и науки РФ совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Открытое образование».
8. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
9. Устав муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования детей «Центр Детского (юношеского) технического творчества «Сфера»» Городского Округа город Уфа Республики Башкортостан.

Список литературы для педагога:

1. Методика обучения черчению: Уч. Для студентов и учащихся худож.-граф. спец. учеб. заведений. / Под ред. Е.А. Василенко. - М.: Просвещение, 1990.
2. Методика Факультативных занятий по черчению в школе. / Под ред. В.Н. Виноградова. - М.: Просвещение, 1979.
3. Р.С. Брилинг, Н.С. Миронова. Методическое пособие по инженерно-строительному черчению. Издательство Харьковского университета. 1959.
4. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Вышнепольский В.И. Методическое пособие к учебнику Ботвинникова А.Д., Виноградова В.Н., Вышнепольского И.С. «Черчение. 7 – 8 классы». АСТ Астрель. М.: 2004.
5. А.А. Павлова, С.В. Жуков. Методика обучения черчению и графике. Библиотека учителя. Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, М.: 2004.
6. С.К. Боголюбов. Индивидуальные задания по курсу черчения. М., «Высшая школа» 1989.
7. Р.С. Миронова, Б.Г. Миронов. Сборник заданий для графических работ и упражнений по черчению. М., «Высшая школа» 1977.
8. П.Е. Аксарин. Чертежи для детонирования. М., «Машиностроение» 1993.
9. Ботвинников А.Д., Виноградов В.И., Вышнепольский И.С. Черчение АСТ Астрель. Москва 2011
10. Ботвинников А.Д., Виноградов В.И., Вышнепольский И.С. Методическое пособие к учебнику Ботвинникова А.Д., Виноградова В.И., Вышнепольского И.С. «Черчение. 7-8 классы» АСТ Астрель. Москва 2006 . 160 с.
11. Ерохина Г.Г. Поурочные разработки по черчению (универсальное издание) 9 класс. Москва. «Вако». 2011. 160 с.

Список литературы для учащихся

1. Н.Г. Преображенская «Черчение»: учебник 9 класса 2010 года.
Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 7-8 классов общеобразовательных учреждений. М.: ООО «Издательство Астерель», 2007.
2. И.А.Воротников «Занимательное черчение». Книга для учащихся средней школы. – М.: Просвещение. 1990.
3. М.М.Селиверстов, А.И.Айдинов, А.Б.Колосов «Черчение». Пробный учебник для учащихся 7-8 классов. - М.: Просвещение, 1991.
4. Н.А.Гордиенко «Черчение»: Учебник для 9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.
5. В.А.Гервер «Творческие задачи по черчению». – М.: Просвещение, 1991.
6. Словарь - справочник по черчению: Книга для учащихся. В. Н. Виноградов, Е. А. Василенко и др. – М.: Просвещение, 1993.
7. Карточки-задания по черчению для 8 классов. Е. А. Василенко, Е. Т. Жукова, Ю. Ф. Катханова, А. Л. Терещенко. – М.: Просвещение, 1990

Интернет-ресурсы

1. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс] : база данных содержит конспекты лекций и методические указания, словари, справочники—Электрон. дан. (23 файла).—Режим доступа: <http://www.twirpx.com/files/machinery/nig> — Загл. с титул экрана.
2. Техническое черчение [Электронный ресурс]; Правила выполнения чертежей; Геометрическое черчение; Проекционное черчение; Аксонометрические проекции— Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>, свободный — Загл. с титул. экрана
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>
4. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ING_GRAFIKA.RU9
5. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ngeom.ru
6. Электронный учебник по инженерной графике // Кафедра инженерной и компьютерной графики Санкт-Петербургского государственного университета ИТМО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.engineering_graphics.spb.ru10

Приложение

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	15	15.00-15.45 16.00-16.45	Лекция	2	Введение. Чертежные инструменты, материалы и принадлежности.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Проверка инструментари я
2.	сентябрь	17	15.00-15.45 16.00-16.45	Занятие-объяснение нового материала	2	Правила оформления чертежей.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Опрос Графическая работа
3.	сентябрь	22	15.00-15.45 16.00-16.45	Графическая работа	2	Графическая работа № 1 по теме «Линии чертежа». Вычертить рамку. Основная надпись. Компоновка	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Опрос Тестирование Графическая работа
4.	сентябрь	24	15.00-15.45 16.00-16.45	Графическая работа	2	Графическая работа № 1 по теме «Линии чертежа». Работа по частям.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа

						Завершение работы. Анализ		
5.	сентябрь	29	15.00-15.45 16.00-16.45	Занятие-объяснение нового материала	2	Шрифты чертёжные. Знакомство с буквами и цифрами чертежного шрифта.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
6.	октябрь	1	15.00-15.45 16.00-16.45	Занятие-объяснение нового материала	2	Шрифты чертёжные. Выполнение надписей чертежным шрифтом.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
7.	октябрь	6	15.00-15.45 16.00-16.45	Занятие-объяснение нового материала	2	Основные сведения о нанесении размеров. Масштабы.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Опрос Графическая работа
8.	октябрь	8	15.00-15.45 16.00-16.45	Практическая работа	2	Графическая работа № 2 по теме «Чертеж «плоской» детали». Рамка, основная надпись, компоновка, начало работы.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
9.	октябрь	13	15.00-15.45 16.00-16.45	Практическая работа	2	Графическая работа № 2 по теме «Чертеж «плоской» детали». Работа по частям, нанесение размеров, завершение работы, анализ	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
10.	октябрь	15	15.00-15.45 16.00-16.45	Занятие-объяснение нового материала	2	Проецирование общие сведения.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Опрос
11.	октябрь	20	15.00-15.45 16.00-16.45	Занятие-объяснение нового материала	2	Проецирование предмета на две взаимно перпендикулярные плоскости. Закрепление материала. Работа по карточкам.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Опрос Карточки-задания

12.	октябрь	22	15.00-15.45 16.00-16.45	Практическая работа	2	Проецирование предмета на две взаимно перпендикулярные плоскости. Закрепление материала. Практическая работа.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
13.	октябрь	27	15.00-15.45 16.00-16.45	Занятие-объяснение нового материала	2	Проецирование предмета на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Карточки-задания
14.	октябрь	29	15.00-15.45 16.00-16.45	Занятие-закрепление	2	Проецирование предмета на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Работа по карточкам	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Опрос Карточки-задания
15.	ноябрь	3	15.00-15.45 16.00-16.45	Практическая работа	2	Проецирование предмета на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Выполнение практической работы по теме.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
16.	ноябрь	5	15.00-15.45 16.00-16.45	Практическая работа	2	Составление чертежей по разрозненным изображениям.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Практическая работа
17.	ноябрь	10	15.00-15.45 16.00-16.45	Занятие-объяснение нового материала	2	Расположение видов на чертеже. Местные виды.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Карточки-задания
18.	ноябрь	12	15.00-15.45 16.00-16.45	Занятие-закрепление	2	Расположение видов на чертеже. Местные виды. Выполнение практической работы по теме.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Опрос Карточки-задания
19.	ноябрь	17	15.00-15.45 16.00-16.45	Практическая работа	2	Практическая работа № 3 по теме «Моделирование по чертежу» (1 вариант).	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Практическая работа

20.	ноябрь	19	15.00-15.45 16.00-16.45	Практическая работа	2	Практическая работа № 3 по теме «Моделирование по чертежу» (2 вариант).	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Практическая работа
21.	ноябрь	24	15.00-15.45 16.00-16.45	Занятие-объяснение нового материала	2	Построение аксонометрических проекций.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	-
22.	ноябрь	26	15.00-15.45 16.00-16.45	Занятие-закрепление	2	Построение аксонометрических проекций. Выполнение практической работы по теме.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Опрос Графическая работа
23.	декабрь	1	15.00-15.45 16.00-16.45	Занятие-объяснение нового материала	2	Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Построение проекций плоскогранных предметов	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Опрос Карточки-задания
24.	декабрь	3	15.00-15.45 16.00-16.45	Закрепление нового материала	2	Изометрическая проекция плоскогранной детали	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Практическая работа
25.	декабрь	8	15.00-15.45 16.00-16.45	Закрепление нового материала	2	Изометрическая проекция сложной детали со сквозным вырезом	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Практическая работа
26.	декабрь	10	15.00-15.45 16.00-16.45	Занятие-объяснение нового материала	2	Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
27.	декабрь	15	15.00-15.45 16.00-16.45	Закрепление нового материала	2	Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности. Способы построения аксонометрических проекций предметов, имеющих круглые	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа

						поверхности		
28.	декабрь	17	15.00-15.45 16.00-16.45	Закрепление нового материала	2	АксонOMETрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности. Выполнение практической работы по теме	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
29.	декабрь	22	15.00-15.45 16.00-16.45	Занятие-объяснение нового материала	2	Технический рисунок.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
30.	декабрь	24	15.00-15.45 16.00-16.45	Закрепление знаний умений	2	Технический рисунок. Выполнение практической работы по теме.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
31.	декабрь	29	15.00-15.45 16.00-16.45	Лекция	2	Анализ геометрической формы предмета.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Опрос
32.	январь	16	11.00-11.45 12.00-12.45	Лекция	2	Чертежи и аксонOMETрические проекции геометрических тел.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Опрос
33.	январь	16	13.00-13.45 14.00-14.45	Закрепление знаний умений	2	Чертежи и аксонOMETрические проекции геометрических тел.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Практическая работа
34.	январь	23	11.00-11.45 12.00-12.45	Мозговой штурм	2	Решение занимательных задач	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Решение занимательных задач
35.	январь	23	13.00-13.45 14.00-14.45	Графическая работа	2	Проекция вершин, ребер и граней предмета. Графическая работа № 4 по теме «Чертежи и аксонOMETрические проекции предметов». Рамка. Основная надпись. Компонировка. Работа с габаритными размерами.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа

36.	январь	30	11.00-11.45 12.00-12.45	Графическая работа	2	Проекция вершин, ребер и граней предмета. Графическая работа № 4 по теме «Чертежи и аксонометрические проекции предметов». Работа по частям.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
37.	январь	30	13.00-13.45 14.00-14.45	Графическая работа	2	Проекция вершин, ребер и граней предмета. Графическая работа № 4 по теме «Чертежи и аксонометрические проекции предметов». Завершение работы. Нанесение размеров. Выполнение линий видимого контура. Анализ.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
38.	февраль	6	11.00-11.45 12.00-12.45	Занятие-объяснение нового материала	2	Порядок построения изображений на чертежах.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Опрос Графическая работа
39.	февраль	6	13.00-13.45 14.00-14.45	Занятие-объяснение нового материала	2	Построение вырезов на геометрических телах.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
40.	февраль	13	11.00-11.45 12.00-12.45	Закрепление знаний умений	2	Построение вырезов на геометрических телах. Работа по карточкам	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Карточки-задания
41.	февраль	13	13.00-13.45 14.00-14.45	Закрепление знаний умений	2	Построение вырезов на геометрических телах. Выполнение практической работы по теме.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
42.	февраль	20	11.00-11.45 12.00-12.45	Занятие-объяснение нового материала	2	Построение третьего вида по двум данным видам.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Карточки-задания Графическая работа

43.	февраль	20	13.00-13.45 14.00-14.45	Закрепление знаний и умений	2	Построение третьего вида по двум данным видам. Работа по карточкам.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Карточки-задания
44.	февраль	27	11.00-11.45 12.00-12.45	Закрепление знаний и умений	2	Построение третьего вида по двум данным видам. Выполнение практической работы по теме.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
45.	февраль	27	13.00-13.45 14.00-14.45	Практическая работа	2	Графическая работа № 5 по теме «Построение третьей проекции по двум данным». Рамка. Основная надпись. Компоновка. Работа с габаритными размерами.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
46.	март	6	11.00-11.45 12.00-12.45	Практическая работа	2	Графическая работа № 5 по теме «Построение третьей проекции по двум данным». Работа по частям.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
47.	март	6	13.00-13.45 14.00-14.45	Практическая работа	2	Графическая работа № 5 по теме «Построение третьей проекции по двум данным». Завершение работы. Нанесение размеров. Выполнение линий видимого контура. Анализ.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
48.	март	13	11.00-11.45 12.00-12.45	Занятие-объяснение нового материала	2	Нанесение размеров с учётом формы предмета.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
49.	март	13	13.00-13.45 14.00-14.45	Закрепление знаний и умений	2	Нанесение размеров с учётом формы предмета. Работа по карточкам.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа

50.	март	20	11.00-11.45 12.00-12.45	Занятие- объяснение нового материала	2	Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей. Деление окружности на равные части.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Практическая работа
51.	март	20	13.00-13.45 14.00-14.45	Занятие- объяснение нового материала	2	Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей. Сопряжение.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Практическая работа
52.	март	27	11.00-11.45 12.00-12.45	Графическ ая работа	2	Графическая работа № 6 по теме «Чертеж детали (с использованием геометрических построений, в том числе и сопряжений)». Рамка. Основная надпись. Компоновка. Работа с габаритными размерами.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
53.	март	27	13.00-13.45 14.00-14.45	Графическ ая работа	2	Графическая работа № 6 по теме «Чертеж детали (с использованием геометрических построений, в том числе и сопряжений)». Работа по частям.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
54.	апрель	3	11.00-11.45 12.00-12.45	Графическ ая работа	2	Графическая работа № 6 по теме «Чертеж детали (с использованием геометрических построений, в том числе и сопряжений)». Завершение работы. Нанесение размеров.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа

						Выполнение линий видимого контура. Анализ.		
55.	апрель	3	13.00-13.45 14.00-14.45	Практическая работа	2	Чертежи развёрток поверхностей геометрических тел. Чертежи разверток поверхностей призм и цилиндров.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
56.	апрель	10	11.00-11.45 12.00-12.45	Практическая работа	2	Чертежи развёрток поверхностей геометрических тел. Чертежи разверток поверхностей конуса и пирамиды.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
57.	апрель	10	13.00-13.45 14.00-14.45	Лекция	2	Порядок чтения чертежей деталей.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Опрос
58.	апрель	17	11.00-11.45 12.00-12.45	Практическая работа	2	Практическая работа № 7 по теме «Устное чтение чертежей».	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Практическая работа
59.	апрель	17	13.00-13.45 14.00-14.45	Практическая работа	2	Устное чтение чертежей. Решение занимательных задач.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Практическая работа
60.	апрель	24	11.00-11.45 12.00-12.45	Практическая работа	2	Графическая работа № 8 по теме «Чертеж предмета в трех видах с преобразованием его формы». Работа в тетради.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
61.	апрель	24	13.00-13.45 14.00-14.45	Практическая работа	2	Графическая работа № 8 по теме «Чертеж предмета в трех видах с преобразованием его формы». Работа на формате. Рамка.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа

						Основная надпись. Компоновка. Работа с габаритными размерами.		
62.	май	8	11.00-11.45 12.00-12.45	Практическая работа	2	Графическая работа № 8 по теме «Чертеж предмета в трех видах с преобразованием его формы». Завершение работы. Нанесение размеров. Выполнение линий видимого контура. Анализ.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
63.	май	8	13.00-13.45 14.00-14.45	Практическая работа	2	Графическая работа № 9 по теме «Выполнение эскиза и технического рисунка детали». Назначение эскиза. Порядок выполнения.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
64.	май	15	11.00-11.45 12.00-12.45	Практическая работа	2	Графическая работа № 9 по теме «Выполнение эскиза и технического рисунка детали»	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
65.	май	15	13.00-13.45 14.00-14.45	Практическая работа	2	Графическая работа № 10 по теме «Эскизы деталей с включением элементов конструирования». Рамка. Основная надпись. Построение алгоритма работы. Компоновка.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
66.	май	22	11.00-11.45 12.00-12.45	Практическая работа	2	Графическая работа № 10 по теме «Эскизы	МБОУ «Лицей №160»	Графическая работа

						деталей с включением элементов конструирования» . Работа по частям.	каб.205	
67.	май	22	13.00-13.45 14.00-14.45	Практическая работа	2	Графическая работа № 10 по теме «Эскизы деталей с включением элементов конструирования» . Завершение работы. Выполнение линий видимого контура. Нанесение размеров. Анализ.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Графическая работа
68.	май	29	11.00-11.45 12.00-12.45	Беседа	2	Обобщение графических знаний, сформированных у учащихся.	МБОУ «Лицей №160» каб.205	Собеседование