

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Детская школа искусств» г. Лаишево
Лаишевского муниципального района Республики Татарстан

Рассмотрено и принято
Педагогическим советом
МБУДО «ДШИ» г.Лаишево

Протокол № 1 от «29» августа 2024 г.



Введено в действие приказом №44
от «29» августа 2024 г.

Дополнительная предпрофессиональная
общеобразовательная программа
в области изобразительного искусства
«ЖИВОПИСЬ»

Срок реализации программы 5(6), 8 (9) лет

ВО. Вариативна область

Программа учебного предмета
ВО.О3. УП.01 Черчение

Срок реализации-2года

г. Лаишево
2024 г

Структура программы учебного предмета

I. Пояснительная записка

- Характеристика учебного предмета, его место и роль в образовательном процессе
- Срок реализации учебного предмета
- Объем учебного времени, предусмотренный учебным планом образовательного учреждения на реализацию учебного предмета
- Сведения о затратах учебного времени и графике промежуточной аттестации
- Форма проведения учебных аудиторных занятий
- Цели и задачи учебного предмета
- Обоснование структуры программы учебного предмета
- Методы обучения
- Описание материально-технических условий реализации учебного предмета

II. Структура содержания учебного предмета

- Учебно-тематический план
- Содержание разделов и тем. Годовые требования

III. Требования к уровню подготовки обучающихся

- Требования к уровню подготовки на различных этапах обучения

IV. Формы и методы контроля, система оценок

- Аттестация: цели, виды, форма, содержание;
- Критерии оценки;

V. Методическое обеспечение учебного процесса

- Методические рекомендации преподавателям;
- Рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся;
- Дидактические материалы;

VI. Список литературы и средств обучения

- Методическая литература
- Учебная литература
- Средства обучения

Пояснительная записка

Рабочая программа по черчению составлена на основе нормативных документов, используемых при составлении рабочих программ учебных предметов:

- Закон РФ «Об образовании» № 122-ФЗ в последней редакции от 22 августа 2004г.
- Обязательный минимум содержания основного общего образования (Приказ МО РФ от 19.05.98 № 1276);
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. (Приказ МО от 5 марта 2004 г. № 1089);
- Примерная образовательная программа по черчению для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев, рекомендованные (допущенные) МО РФ;
- Оценка качества подготовки выпускников начальной, основной и средней (полной) школы (Допущено Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации).
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

Рабочая программа по черчению составлена на основе, рекомендованной Министерством образования Российской Федерации, программы основного общего образования по черчению, разработанной авторами: д-р пед. наук А. Д. Ботвинников, заслуженный учитель школы РФ, лауреат Государственной премии РФ И. С. Вышнепольский, д-р пед. наук, проф. В. А. Гервер, М. М. Селиверстов.

Ответственный редактор В. А. Гервер. (издательство «Просвещение», 2004г)

Главной целью современного школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения, компетенциями. Это определило цель обучения технологии:

- освоение технологических знаний, технологической культуры на основе включения учащихся в разнообразные виды технологической деятельности по созданию личностно или общественно значимых продуктов труда;

- овладение общетрудовыми и специальными умениями, необходимыми для поиска и использования технологической информации, проектирования, в том числе, в создании художественных проектов архитектурных сооружений и создания продуктов труда, ведения домашнего хозяйства самостоятельного и осознанного определения жизненных и профессиональных планов; безопасными приемами труда;

- развитие познавательных интересов, технического мышления пространственного воображения, интеллектуальных, творческих, коммуникативных и организаторских способностей;

- воспитания трудолюбия, бережливости, аккуратности, целеустремленности, предприимчивости, ответственности за результаты своей деятельности, уважительного отношения к людям различных профессий и результатам их труда;

- получение опыта применения политехнических и технологических знаний и умений в самостоятельной практической деятельности.

На основании требований государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения:

- приобретение знаний о взаимодействии природы, общества и человека, об экологических проблемах и способах их разрешения, о негативных последствиях влияния трудовой деятельности человека, элементах машиноведения, культуры дома, технологии обработки ткани и пищевых продуктов, художественной обработке материалов, об информационных технологиях;

- воспитание трудолюбия, бережливости, аккуратности, целеустремленности, предприимчивости, ответственности за результаты своей деятельности, уважительного отношения к людям различных профессий и результатам их труда;
- овладение способами деятельности:
 - умение действовать автономно: защищать свои права, интересы, проявлять ответственность, планировать и организовывать личностные планы, самостоятельно приобретать знания, используя различные источники;
 - способность работать с разными видами информации: диаграммами, символами, текстами, таблицами, графиками и т. д., критически осмысливать, полученные сведения, применять их для расширения своих знаний;
 - умение работать в группе: устанавливать хорошие взаимоотношения, разрешать конфликты и т. д.;

Структура содержания учебного предмета

Обязательный минимум содержания образования по черчению

1. Объекты графических изображений и их пространственные характеристики.
2. Графическое отображение геометрической и технической информации об изделиях.
3. Графические изображения и документация, применяемые в различных сферах производства.
4. Использование ГОСТов ЕСКД при разработке конструкторской документации.
5. Элементы конструирования и моделирования изделий.
6. Геометрические построения на чертежах.

Содержание образовательных линий

Образовательные линии предметной области «Черчение»	Содержание
Объекты графических изображений и их пространственные характеристики	Форма объектов. Анализ формы. Конструктивные элементы формы. Геометрические способы формообразования. Преобразование формы. Изделия промышленного производства (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Соединения деталей в сборочной единице (неразъемные и разъемные)
Графическое отображение геометрической и технической информации об изделиях	Графический язык как элемент культуры. Графические изображения в деятельности человека. История развития чертежа. Метод проецирования. Проецирование на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Аксонометрические проекции. Прямоугольная изометрическая проекция. Технический рисунок. Чертеж. Эскиз. Носители графической информации (точка, линия, контур, знаки, буквы, текст)
Графические изображения и документация, применяемые в различных сферах	Изображения на чертежах (основные и местные виды, простые разрезы, соединение части вида с частью разреза, вынесенные сечения). Разрезы в изометрической проекции. Графическая и текстовая конструкторская

производства	документация (чертеж детали, сборочный чертеж изделия, спецификация). Чтение чертежей деталей, несложных сборочных единиц и аксонометрических изображений. Чтение и выполнение спецификации. Детализация. Общие представления о современных средствах выполнения чертежей (ручным способом, с помощью компьютерной техники)
Использование ГОСТов ЕСКД при разработке конструкторской документации	Правила оформления рабочих и сборочных чертежей в соответствии с ГОСТами ЕСКД (форматы, масштабы, линии чертежа, чертежный шрифт). Правила нанесения размеров с учетом формы изделий. Изображение резьбы на чертежах. Условности и упрощения, применяемые на чертежах деталей и сборочных единиц. Графическое обозначение материалов
Элементы конструирования и моделирования изделий	Формообразование. Преобразование формы. Конструирование и моделирование формы по заданным условиям
Геометрические построения на чертежах	Деление отрезка прямой линии, угла и окружности на равные части. Сопряжения. Построение овала

III ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 6-7-классов

<p>Образовательные линии предметной области «Черчение»</p>	<p>Учащиеся должны</p>
<p>Объекты графических изображений и их пространственные характеристики</p>	<p>Иметь представление о форме предметов и ее конструктивных элементах, различать виды изделий (деталь, сборочная единица, комплект, комплекс), иметь представление о соединениях деталей (разъемных, неразъемных), знать геометрические способы образования и преобразования формы, анализировать форму несложных предметов (с натуры и по графическим изображениям)</p>
<p>Графическое отображение геометрической и технической информации об изделиях</p>	<p>Познакомиться с историей развития чертежа и стандартизации в России, иметь представление о методах проецирования (центральном, параллельном), иметь общие сведения об использовании компьютерной техники в создании конструкторской документации, знать метод ортогонального (прямоугольного) проецирования, знать способы построения проекционного чертежа (способ вспомогательной прямой), прямоугольной изометрической проекции (комбинированный) и технического рисунка предметов, уметь пользоваться чертежными инструментами, уметь выполнять чертежи, выбирая необходимое количество изображений, изометрическую проекцию и технический рисунок, читать чертежи несложных изделий различного назначения, детализировать</p>
<p>Графические изображения и документация, применяемые в различных сферах производства</p>	<p>Иметь представление о чертежах различного назначения, спецификации, знать графические изображения, используемые в чертежах (виды, разрезы, сечения)</p>
<p>Использование ГОСТов ЕСКД при разработке конструкторской документации</p>	<p>Знать некоторые правила оформления графической (чертежей) и текстовой (спецификации) документации и уметь их использовать в практической деятельности</p>
<p>Элементы конструирования и моделирования изделий</p>	<p>Уметь преобразовывать форму по заданным условиям,</p>

	выполнять модели несложных деталей из пластилина, бумаги и других материалов
Геометрические построения на чертеже	Уметь выполнять геометрические построения (деление отрезка прямой линии, угла, окружности на равные части, сопряжения)

-

Тематический план в 6 классе

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество о часов (всего)	Из них(количество часов)			
			Контрольные работы	Графические работы	Практические работы, тестовые	
1	Правила оформления чертежей	8	1	2	5	
2	Способы проецирования	10	1	3	5	1
3	Чтение и выполнение чертежей деталей	15		9	6	
4	Обобщение знаний	2	1		1	
	Итого:	35	3	14	17	1

*Практические
работы,
тестовые*

Содержание материала 7 класса

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ

Значение черчения в практической деятельности людей. Краткие сведения об истории черчения. Современные методы выполнения чертежей с использованием ЭВМ. Цели, содержание и задачи изучения черчения в школе.

Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Рациональные приемы работы инструментами. Организация рабочего места.

Понятие о стандартах. Линии: сплошная толстая основная, штриховая, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штрихпунктирная, тонкая штрихпунктирная с двумя точками. Форматы, рамка и основная надпись. Некоторые сведения о нанесении размеров (выносная и размерная линии, стрелки, знаки диаметра и радиуса; указание толщины и длины детали надписью; расположение размерных чисел).

Применение и обозначение масштаба.

Сведения о чертежном шрифте. Буквы, цифры и знаки на чертежах.

СПОСОБЫ ПРОЕКЦИРОВАНИЯ

Проецирование. Центральное и параллельное проецирование. Прямоугольные проекции. Выполнение изображений предметов на одной, двух и трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций.

Расположение видов на чертеже и их названия: вид спереди, вид сверху, вид слева. Определение необходимого и достаточного числа видов на чертежах. Понятие о местных видах (расположенных в проекционной связи).

Косоугольная фронтальная, диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Направление осей, показатели искажения, нанесение размеров.

АксонOMETрические проекции плоских и объемных фигур. Эллипс как проекция окружности. Построение овала.

Понятие о техническом рисунке. Технические рисунки и аксонOMETрические проекции предметов. Выбор вида — аксонOMETрической проекции и рационального способа ее построения.

ЧТЕНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ ДЕТАЛЕЙ

Анализ геометрической формы предметов. Проекция геометрических тел. Мысленное расчленение предмета на геометрические тела — призмы, цилиндры, конусы, пирамиды, шар и их части. Чертежи группы геометрических тел.

Нахождение на чертеже вершин, ребер, образующих и поверхностей тел, составляющих форму предмета.

Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предметов. Использование знака квадрата. Развертывание поверхностей некоторых тел.

Анализ графического состава изображений. Выполнение чертежей предметов с использованием геометрических построений: деление отрезка, окружности и угла на равные части; сопряжений.

Чтение чертежей детали.

Выполнение эскиза детали (с натуры). Решение графических, задач, в том числе творческих

Обязательный минимум графических и практических работ в 7 классе

(Чертежи выполняются на отдельных листах формата А4, упражнения — в тетрадях.)

Работы

1. Линии чертежа
2. Чертеж «плоской» детали
3. Моделирование по чертежу
4. Чертежи и аксонOMETрические проекции предметов
5. Построение третьей проекции по двум данным

6. Чертеж детали

Основные требования к знаниям и умениям учащихся 7класса

Учащиеся должны знать:

основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости и иметь понятие о способах построения несложных аксонометрических изображений;
изученные правила выполнения чертежей и приемы построения основных сопряжений.

Учащиеся должны уметь:

рационально использовать чертежные инструменты;
анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
анализировать графический состав изображений;
читать и выполнять чертежи, эскизы и наглядные изображения несложных предметов;
выбирать необходимое число видов на чертежах;
осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей; применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием.

Календарно-тематическое планирование уроков черчения в 7 классе (34 часа в год)

№ п/п	Календарные сроки	Наименование разделов и тем	Компетентности (УУД, ОУУН)	Базовые единицы			Оборудование и примечания
				знаний	умений	навыков	
1 четверть Тема четверти: “Введение” (9 часов)							
1	4.09 1-я неделя сентября	Учебный предмет «Черчение». Материалы и принадлежности.	Определить место предмета в цепи школьных наук. Воспитание чувства ответственности при подготовке к уроку.	Назначение и применение чертежных инструментов и принадлежностей.	Умение пользоваться чертежными инструментами.	Работы разной твердости карандашами. Проведения параллельных линий.	чертежные инструменты, рабочие тетради, форматы. учебные таблицы «Материалы и принадлежности».
1	11.09- 2-я неделя	Форматы, рамка, типы линий	Познакомить с понятием ГОСТ. Научить типам линий и их применением. Политехническое воспитание	Название и назначение основных линий чертежа. Правила выполнения оформления чертежа.	Пользования размерными числами, умения откладывать размеры на чертеже., работа циркулем	Графические навыки, навыки аккуратной работы, организации рабочего места.	Учебники, форматы, чертежные инструменты. Учебные таблицы, образцы работ.
2	18.09 3-я неделя сентября	Чертежный шрифт.	Познакомить с ГОСТ «Чертежный шрифт». Развитие графических навыков.	Знание правил выполнения чертежного шрифта (размеры, наклон, особенности выполнения строчных и прописных букв и цифр)	работать над прописными и строчными буквами по вспомогательной сетке и без нее.	Графические навыки, навыки аккуратной работы, организации рабочего места.	Учебники, чертежные инструменты, тетради. Учебные таблицы, образцы работ. <i>1) Работа над прописными буквами. 2) Работа над строчными буквами. 3) Заполнение основной надписи.</i>
3	25.09 4-я неделя сентября	Чертежный шрифт	Познакомить с ГОСТ «Чертежный шрифт». Развитие графических навыков. Работа с учебником, справочными материалами	Знание правил выполнения чертежного шрифта (размеры, наклон, особенности выполнения строчных и прописных букв и	работать над прописными и строчными буквами по вспомогательной сетке и без нее.	Графические навыки, навыки аккуратной работы, организации рабочего места.	Учебники, чертежные инструменты, тетради. Учебные таблицы, образцы работ. <i>1) Работа над прописными буквами. 2) Работа над строчными буквами.</i>

				цифр)			3) Заполнение основной надписи.
4	2.10 1-я неделя октября	Деление окружности Сопряжение	Познакомить с приёмами деления окружности на равные части и показать практическое применение этих построений при выполнении чертежей. Познакомить с понятием сопряжения, с правилами выполнения сопряжения углов, двух окружностей. Политехническое образование	Знание правил нанесения размеров. Научить использовать масштабы увеличения и уменьшения.	Умения пользоваться масштабами, определять истинную величину детали.	Навыки работы масштабной линейкой. Развитие графических навыков.	Учебники, тетради, учебные таблицы «Нанесение размеров», «Масштабы».
5	9.10 2 неделя октября	Повторение. Нанесение размеров, масштабы.	Научить правилам нанесения размеров на чертеже, познакомить с понятием масштаб.	Повторение знаний по теме «Введение»	Закрепление умений, полученных в первой четверти.	Закрепление навыков, полученных в первой четверти.	учебники, тетради, форматы, чертежные инструменты, учебные таблицы.
6	16.10 3-я неделя октября	Методы проецирования.	Познакомить с понятием «Проецирования», научить способам получения проекций.	Понятие «Проецирование», методы проецирования, знание терминов «проекция». 2проецирующий луч», «плоскость проекций»	Формирование пространственного мышления	Навыки самостоятельной работы с учебником.	учебник, рабочая тетрадь, чертежные инструменты.

7	23.10 4-я неделя октября	Проецирование на три плоскости	Показать учащимся значение черчения как международного языка. Познакомить с методом Монжа.	Научить проецированию на плоскости трехгранного угла. научить расположению проекций на чертеже.	Умение пространственно мыслить.	построения чертежа в системе трех проекций.	Модель трехгранного угла, таблица «Проецирование на три плоскости», учебники, рабочие тетради.
8	30.10 5-я неделя октября	Основные виды чертежа.	Познакомить с расположением основных видов. Чтение чертежа.	Познакомить с расположением видов.	Умение пространственно мыслить.	навыки чтения чертежа.	Модель трехгранного угла, таблицы «Проецирование на три плоскости», «Основные виды», учебники, рабочие тетради.
				2-я четверть			
9	13.11 2-я неделя ноября	Повторение видов чертежа Занимательные задачи.	Выполнение практических задач	Знание видов	Логическое и пространственное мышление		
11	20.11 3-я неделя ноября	Аксонметрические проекции. Изометрия куба	Научить правилам построения аксонометрических проекций.	Научить последовательности построения объемных изображений на аксонометрических осях.	Умение строить объемные изображения.	навыки графической культуры.	Учебные таблицы «Построение аксонометрических проекций», модель трехгранного угла, рабочие тетради, форматы и учебники.
12	27.11 4-я неделя ноября	Аксонметрические проекции. Фронтально - диметрическая проекция куба	Научить правилам построения окружности в изометрии.	Научить этапам построения овала в разных плоскостях.	Умения работать чертежными инструментами, повторять действия учителя и умения повторять самостоятельно построение овала	навыки графической культуры.	Учебные таблицы «Построение аксонометрических проекций», форматы и учебники.

13	4.12 1-я неделя декабря	Аксонметрические проекции. Контрольная работа	Закрепление знаний, полученных при изучении темы «Аксонметрические проекции».	Закрепление знаний, полученных при изучении темы «Аксонметрические проекции», умение самостоятельно применять знания на практике. Особенности построения технического рисунка.	Развитие пространственного мышления	навыки графической культуры.	Учебные таблицы «Построение аксонметрических проекций», рабочие тетради и учебники.
14	11.12 2-я неделя декабря	Технический рисунок.	Закрепление знаний, полученных при изучении темы «Аксонметрические проекции».	Закрепление знаний, полученных при изучении темы «Аксонметрические проекции», умение самостоятельно применять знания на практике. Особенности построения технического рисунка.	Развитие пространственного мышления	навыки графической культуры.	Учебные таблицы «Построение аксонметрических проекций», рабочие тетради и учебники.
15	18.12 3-я неделя декабря	Изометрия окружности	Научить правилам построения окружности в изометрии.	Научить этапам построения овала в разных плоскостях.	Умения работать чертежными инструментами, повторять действия учителя и умения повторять самостоятельно построение овала	навыки графической культуры.	Учебные таблицы «Построение аксонметрических проекций», форматы и учебники.

16	25.12 4-я неделя декабря	Фронтально- диметрическая проекция детали	Дать сведения о расположении осей и развитие навыков и умений в построении деталей во фронтальной диметрической проекции	Построить деталь во фронтальной диметрической проекции.	чертежными инструментами, повторять действия учителя и умения повторять самостоятельно построение овала	навыки графической культуры	Учебные таблицы «Построение аксонометрических проекций», форматы и учебники
17	15.01 3-я неделя января	Анализ геометрической формы детали	Научить видеть в сложной форме детали простые геометрические тела, сростить чертёж с учетом геометрической формы предмета	Научить построению чертежей простых геометрических тел.	Развитие пространственного воображения	Воспитание логического, последовательного ведения работы	Рабочие тетради, учебники, чертёжные принадлежности
18	22.01 4-я неделя января	Проекция геомет- рических тел	Научить построению чертежей простых геометрических тел.	Научить построению чертежей простых геометрических тел.	Развитие пространственного воображения	Воспитание логического, последовательного ведения работы	Рабочие тетради, учебники, чертёжные принадлежности
19	29.01 5-я неделя февраля	Проекция геомет- рических тел	Научить построению чертежей простых геометрических тел.	Научить видеть в сложной форме детали простые геометрические тела, сростить чертёж с учетом геометрической формы предмета	Развитие пространственного воображения	Воспитание логического, последовательного ведения работы	Рабочие тетради, учебники, чертёжные принадлежности
20	5.02 1-я неделя февраля	Определение граней, точек, ребер	Научить по чертежу узнавать простые геометрические тела	Развитие пространственного воображения	Развитие пространственного воображения	Воспитание логического, последовательного ведения работы	Рабочие тетради, учебники, чертёжные принадлежности

21	12.02 2-я неделя февраля	Контрольная работа «Геометрические тела»	Проверка знаний по проецированию геометрических тел.	Развитие пространственного воображения	Развитие пространственного воображения	Воспитание логического, последовательного ведения работы	Рабочие тетради, учебники, чертёжные принадлежности
22	19.02 3-я неделя февраля	Построение третьего вида по двум данным	Научить приемам построения третьего вида с помощью вспомогательной прямой и без неё. Воспитание самостоятельности в работе	Научить приемам построения третьего вида	Развитие графической грамотности	Навыки работы с чертёжными инструментами	Рабочие тетради, форматы, чертёжные инструменты, учебники
23	26.02 4-я неделя февраля	Самостоятельная работа Построение третьего вида по двум данным и выполнение аксонометрической проекции	Повторить пройденный материал четверти	Расположение видов Правила выполнения аксонометрических проекций	Развитие графической грамотности Развитие пространственного мышления	Политехническое воспитание	форматы, чертёжные инструменты, учебники
24	5.03 1-я неделя марта	Самостоятельная работа Построение третьего вида по двум данным и выполнение аксонометрической проекции	Закрепить знания о приемах построения третьего вида с помощью вспомогательной прямой и без неё. Воспитание самостоятельности в работе	Познакомить с приёмами деления окружности на равные части с помощью циркуля и угольников Познакомить с понятием сопряжения, с правилами выполнения сопряжения углов, двух окружностей	Показать связь между предметами (геометрии и черчения) Политехническое развитие, развитие навыков работы чертёжными инструментами	Навыки работы чертёжными инструментами, аккуратности в работе	Форматы, чертёжные принадлежности

25	2-я неделя марта	Деление окружности Сопряжение	Познакомить с приёмами деления окружности на равные части и показать практическое применение этих построений при выполнении чертежей. Познакомить с понятием сопряжения, с правилами выполнения сопряжения углов, двух окружностей. Политехническое образование	Познакомить с приёмами деления окружности на равные части с помощью циркуля и угольников. Познакомить с понятием сопряжения, с правилами выполнения сопряжения углов, двух окружностей	Показать связь между предметами (геометрии и черчения) Политехническое развитие, развитие навыков работы чертёжными инструментами	Навыки работы чертёжными инструментами, аккуратности в работе	Форматы, чертёжные принадлежности
26	19.03 3-я неделя марта	Развертки	Расширить знания о применении чертежей в различных сферах деятельности человека. Познакомить с принципом построения разверток	Научить построению развертки шестиугольной призмы и треугольной пирамиды	Аккуратность и точность построения	Умения работать над объёмными изделиями	Форматы, чертёжные инструменты
27	2.04 1-я неделя апреля	Выполнение чертежа детали по наглядному изображению с изменением положения детали в пространстве	Продолжение развития пространственного воображения, развитие навыков построения чертежа.	Повторение проецирования детали на три плоскости проекций	Развитие навыков построения чертежа при изменении положения детали в пространстве	Умения работать над элементами конструирования	Индивидуальные задания, рабочие тетради, чертёжные принадлежности
28	9.04 2-я неделя апреля	Выполнение технического рисунка детали по чертежу, выполненному учащимися на прошлом уроке	Продолжение развития пространственного воображения, развитие навыков построения чертежа.	Повторение правил выполнения технических рисунков	Развитие навыков построения чертежа при изменении положения детали в пространстве	Умения работать над элементами конструирования	Индивидуальные задания, рабочие тетради, чертёжные принадлежности

29	16.04 3-я неделя апреля	Выполнение аксонометрической проекции детали по чертежу, выполненному учащимися на прошлом уроке	Продолжение развития пространственного воображения, развитие навыков построения чертежа.	Повторение правил аксонометрии	Развитие навыков построения чертежа при изменении положения детали в пространстве	Умения работать над элементами конструирования	Индивидуальные задания, форматы, чертёжные принадлежности
30	23.04 4-я неделя апреля	Выполнение чертежа детали по наглядному изображению с изменением положения детали в пространстве	Продолжение развития пространственного воображения, развитие навыков построения чертежа.	Повторение проецирования детали на три плоскости проекций	Развитие навыков построения чертежа при изменении положения детали в пространстве построение третьего вида.	Умения работать над элементами конструирования	Индивидуальные задания, рабочие тетради, чертёжные принадлежности
31	30.04 5-я неделя апреля	Контрольная графическая разно уровневая работа Построение чертежа детали	Контроль знаний, полученных в учебном году	Знания прямоугольного проецирования.	Навыки грамотного построения чертежа.	Умения работать над элементами конструирования	Индивидуальные задания, рабочие тетради, чертёжные принадлежности
32	14.05 2-я неделя мая	Технический рисунок детали. Задачи с элементами конструирования.	Анализ полученных знаний, подведение итогов	Выработка знаний в построении детали с элементами конструирования	построение третьего вида.	Умения работать над элементами конструирования	
33	21.05 3-я неделя мая	Задание на построение третьего вида. Итоговая работа.	Закрепление и проверка знаний.	Знания и умения на построение третьего вида.	построение третьего вида.	Построение 3 видов детали	

34	28.05 4-я неделя мая	Итоговая контрольная работа на построение трех видов с преобразованием формы.	Закрепление пройденного за год учебного материала	Упражнения на построение третьего вида.		Построение аксонометрии или технического рисунка	
----	-------------------------------	---	--	---	--	---	--

1 час – резервное время

Тематический план 7-8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)	Из них(количество часов)		
			Контрольные работы	Графические работы	Практическ ие работы
1	Обобщение сведений о способах проецирования	5		1	4
2	Сечения и разрезы	14	1	1	12
13	Сборочные чертежи	11	1		10
4	Чтение строительных чертежей	5	1	1	3
Итого:		35	3	3	29

Содержание материала 7 класса

ОБОБЩЕНИЕ СВЕДЕНИЙ О СПОСОБАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

СЕЧЕНИЯ И РАЗРЕЗЫ

Сечения. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов на сечениях.

Разрезы. Различия между разрезами и сечениями. Простые разрезы (горизонтальные, фронтальные и профильные). Соединения части вида с частью разреза. Обозначение разрезов. Местные разрезы. Особые случаи разрезов.

Применение разрезов в аксонометрических проекциях.

Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертежах. Выбор главного изображения.

Чтение и выполнение чертежей, содержащих условности.

Решение графических задач, в том числе творческих.

СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Чертежи типовых соединений деталей (4ч). Общие понятия о соединении деталей. Разъемные соединения деталей: болтовые, шпилечные, винтовые, шпоночные и штифтовые. Ознакомление с условностями изображения и обозначения на чертежах неразъемных соединений (сварных, паяных, клеевых). Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Обозначение метрической резьбы. Упрощенное изображение резьбовых соединений.

Работа со стандартами и справочными материалами. Чтение чертежей, содержащих изображение изученных соединений деталей. ¹

Выполнение чертежей резьбовых соединений.

Сборочные чертежи изделий (7 ч). Обобщение и систематизация знаний о сборочных чертежах (спецификация, номера позиций и др.), приобретенных учащимися в процессе трудового обучения.

Изображения на сборочных чертежах.

Некоторые условности и упрощения на сборочных чертежах. Штриховка сечений смежных деталей. Размеры на сборочных чертежах.

Чтение сборочных чертежей. Деталирование.

Выполнение простейших сборочных чертежей, в том числе с элементами конструирования.

ЧТЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Понятие об архитектурно-строительных чертежах, их назначении. Отличия строительных чертежей от машиностроительных.

Фасады. Планы. Разрезы. Масштабы.

Размеры на строительных чертежах.

Условные изображения дверных и оконных проемов, санитарно-технического оборудования.

Чтение несложных строительных чертежей. Работа со справочником.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

 Выполнение машиностроительного чертежа (Зуровня)

ОБЗОР РАЗНОВИДНОСТЕЙ ГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Области применения технических рисунков и чертежей, схем (кинематических и электрических), диаграмм, графиков и т. п.

Основные требования к знаниям и умениям учащихся 8 класса

Учащиеся должны знать:

основные правила выполнения и обозначения сечений и разрезов;

условности изображения и обозначения резьбы.

Учащиеся должны иметь представления:

об изображениях соединений деталей;

об особенностях выполнения строительных чертежей.

Учащиеся должны уметь:

выполнять необходимые разрезы и сечения;

правильно выбирать главное изображение и число изображений;

выполнять чертежи резьбовых соединений деталей;

читать и детализовать чертежи объектов, состоящих из 5—7 деталей;

выполнять простейшие сборочные чертежи объектов, состоящих из 2—3 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).

Обязательный минимум графических и практических работ в 8 классе

(Чертежи выполняются на отдельных листах формата А4, упражнения — в тетрадях.)

Работы

1. Эскизы деталей с выполнением сечений (С натуры или по аксонометрической проекции)
2. Эскиз детали с выполнением необходимого разреза (По одному или двум видам детали)
3. Чертеж детали с применением разреза (Применение необходимых разрезов, сечений и других условностей и упрощений)
4. Устное чтение чертежей
5. Эскиз с натуры (Применение необходимых разрезов, сечений и других условностей и упрощений)
6. Чертеж резьбового соединения
7. Чтение сборочных чертежей
8. Детализация (С выполнением технических рисунков 1—2 деталей)
9. Решение творческих задач с элементами конструирования
10. Чтение строительных чертежей (С использованием справочных материалов)
11. Выполнение чертежа детали (Контрольная работа по сборочному чертежу)

Календарно-тематическое планирование уроков черчения в 7-8 классе (35 часа в год)

№ п/п	Календарные сроки	Наименование разделов и тем	Компетентности (УУД, ОУУН)	Базовые единицы			Оборудование и примечания
				знаний	умений	навыков	
1 четверть Тема четверти: “Введение”							
1	6/09 1 неделя сентября	Повторение способов проецирования.	Повторить способ прямоугольного проецирования.	Повторение способа прямоугольного проецирования, чтения чертежей.	Анализировать геометрическую форму предмета, его размеры, анализ графического состава.	Навыки построения аксонометрических проекций.	Учебная таблица «Чтение чертежа», рабочие тетради, учебники.
2	13.09 2 неделя сентября	Повторение способов проецирования.	Повторить построение третьего вида по двум данным.	Этапы построения третьего вида по двум данным.	Анализировать геометрическую форму предмета, его размеры, анализ графического состава.	Самостоятельного построения чертежа.	Индивидуальные задания, рабочие тетради, учебники.
3	20/09 3 неделя сентября	. Практическая работа на повторение способов построения 3-х видов.	Повторить способ прямоугольного проецирования. Проверка результатов обобщения материала. Сопоставление результатов с контрольной работой за прошлый год	Повторение способа прямоугольного проецирования, чтения чертежей.	Анализировать геометрическую форму предмета, его размеры, анализ графического состава.	Навыки построения аксонометрических проекций.	Индивидуальные карточки заданий, форматы, чертежные инструменты.
4,5	27/09 4/10 4 неделя сентября 1 неделя октября	Сечение. Общие сведения.	Назначение сечений. Научить правилам выполнения вынесенных сечений.	Назначение сечений. Научить правилам выполнения вынесенных сечений.	Выполнять вынесенные сечения. Развитие пространственного мышления.	Навыки графической работы при выполнении штриховки и обозначении секущей плоскости.	Учебная таблица «Сечение», учебник, рабочая тетрадь.

6	11/10 2неделя октября	Сечение <u>Практическая работа</u>	Проверить знания по теме «Сечение» (построение вынесенных сечений), пространственное мышление учащихся.	Назначение сечений. Научить правилам выполнения вынесенных сечений.	Выполнять вынесенные сечения. Развитие пространственного мышления.	Навыки графической работы при выполнении штриховки и обозначении секущей плоскости.	Учебная таблица «Сечение», учебник, рабочая тетрадь.
7	18/10 3неделя октября	Наложенные сечения	Назначение сечений. Научить построению эскизов деталей с выполнением сечений (С природы или по аксонометрической проекции) Научить правилам выполнения вынесенных сечений.	Проверка знаний по теме «Сечение». Построение вынесенных сечений.	Умение пространственного мышления, умения самостоятельно решать техническую задачу	Навыки самостоятельной работы при выполнении технической задачи.	Индивидуальные карточки заданий, рабочая тетрадь.
8	25/10 4неделя октября	Наложенное сечение. Граф. Работа.	Закрепление знаний по построению наложенных сечений	Научить построению наложенных сечений.	Развитие пространственного мышления.	Навыки самостоятельной работы при выполнении технической задачи.	Индивидуальные карточки заданий, рабочая тетрадь.
2 четверть Общая тема «Разрезы»							
9	8/11 1неделя ноября	Разрезы. Простые разрезы. Отличие разреза от сечения	Развитие пространственного мышления. Умения по чертежу находить разрез и сечение.	Дать понятие разреза, его отличия от сечений. Закрепление знаний по теме «Сечение».	Контроль умений построения сечений вынесенных и наложенных Узнавать разрез на чертеже.	Навыки самостоятельного принятия решения о выборе способа выполнения сечения Построения разреза..	Форматы, индивидуальные задания. Учебная презентация «Отличие разреза от сечения»,

10	15/11 2неделя ноября	Разрезы. Порядок построения разрезов. Фронтальные разрезы.	Дать понятие разреза, его отличия от сечений. Развитие пространственного мышления. Умения по чертежу находить разрез и сечение.	Отличие разреза от сечения	Узнавать разрез на чертеже.	Построения разреза.	Учебная презентация «Отличие разреза от сечения», индивидуальные карточки, рабочая тетрадь, учебник.
11	22/11 3неделя ноября	Разрезы Построение разрезов Графич. Работа. Горизонтальные разрезы.	Классификация разрезов. Умение строить фронтальный разрез. Развитие графических навыков.	Построения разрезов, обозначения секущей плоскости, выделения фигуры сечения, входящей в разрез.	Умение работать вместе с учителем, вникая в новый материал.	Навыки графической работы.	Учебная таблица «Построение фронтального разреза», форматы, чертежные инструменты.
12	29/11 4неделя ноября	Разрезы. Профильные разрезы. Построение разреза	Закрепить знания, умения, навыки построения фронтального разреза.	Построения фронтального разреза	Умения применить знания, полученные на предыдущем уроке, в самостоятельной работе.	навыки быстрой, аккуратной работы при построении фронтальных разрезов.	Индивидуальные карточки заданий, рабочие тетради.
13	6/12	Разрезы. Особые случаи разрезов. Построение разреза. Соединение части вида и части разреза.	Построение горизонтального разреза, умение определять способ изображения секущей плоскости. Развитие пространственного мышления.	Построения разрезов, обозначения секущей плоскости, выделения фигуры сечения, входящей в разрез. Особенности построения горизонтальных разрезов.	Умения построения разрезов с применением большей доли самостоятельности в работе.	Навыки самостоятельной работы над графическими изображениями.	Учебная таблица «Построение горизонтальных разрезов», рабочие тетради, учебники.

14	13/12	Разрезы. Местные разрезы.	Построение профильного разреза. Развитие пространственного мышления.	Построения разрезов, обозначения секущей плоскости, выделения фигуры сечения, входящей в разрез. Особенности построения профильных разрезов.	Умения построения разрезов с применением большей доли самостоятельности в работе.	Навыки самостоятельной работы над графическими изображениями.	Учебная таблица «Построение горизонтальных разрезов», рабочие тетради, учебники.
15	20/12	Разрезы. Сложные разрезы.	Научить особенностям построения разрезов. Соединение части вида и части разреза. Формировать пространственное воображение.	Знание правил соединения вида и разреза.	Умение на практике рационально применять различные способы соединения части вида и части разреза.	Навыки самостоятельной работы при выполнении рациональных изображений разрезов.	Учебники, индивидуальные задания, рабочие тетради.
16	27/12	Разрезы и сечения. <u>Контрольная графическая работа.</u>	контроль полученных знаний	Контроль и повторение знаний, полученных в течении четверти.	Умение самостоятельно выбирать тип разреза, выполнять его по требованиям ГОСТ.	Навыки самостоятельной работы при выполнении рациональных изображений разрезов.	Формат, чертежные документы, индивидуальные задания.
17	10/01	Разрезы в аксонометрии. Вырезы.	Научить особенностям применения местных разрезов Продолжение развития пространственного	Правила выполнения местных разрезов.	Умения применять на практике местные разрезы.	Навыки выполнения машиностроительных чертежей	Рабочие тетради, учебники, чертёжные принадлежности.

			представления				
18	17/01	Разрезы в аксонометрии. Вырезы.	Научить особенностям применения местных разрезов Продолжение развития пространственного представления	Правила выполнения местных разрезов.	Умения применять на практике местные разрезы.	Навыки выполнения машиностроительных чертежей	Форматы, учебники, чертёжные принадлежности.
19	24/01	Разрезы в аксонометрии. Вырезы. Графическая работа №3 «Чертёж детали с применением разреза»	Выполнение чертежа детали с применением разреза Научить особенностям построения разрезов в аксонометрии. Продолжение развития пространственного представления	Правила выполнения разрезов в аксонометрии	Умения применять на практике разрезы в аксонометрии	Навыки выполнения машиностроительных чертежей	Форматы, учебники, чертёжные принадлежности.
20	31/01	Выбор главного вида, необходимого количества видов	Политехническое образование	Знания о выборе направления проецирования для получения главного вида	Умение выявлять необходимое количество видов	Навыки выполнения машиностроительных чертежей	Рабочие тетради, учебники, чертёжные принадлежности.
21	7/02	. Изображение резьбы. Графическая работа № 4 «Устное чтение чертежей»	Политехническое образование	Знания об отличии рабочего чертежа от сборочного. Знакомство с типами соединений. Изображение	Умение узнавать изображение резьбы на чертеже	Навыки чтения чертежа	Рабочие тетради, учебники, чертёжные принадлежности. Учебные таблицы.

				резьбы на чертеже			
22	14/02	Сборочные чертежи. Общие сведения о соединениях деталей. Типы соединений	Политехническое образование	Знания условностей при изображении Болтового соединения	Умения использовать справочную литературу (ГОСТ)	Навыки выполнения элементов сборочного чертежа	Формат, чертёжные принадлежности, учебники. Учебные таблицы, модели соединения
23	21/02	Болтовое соединение	Политехническое образование	Знания условностей при изображении шпилечного соединения	Умения использовать справочную литературу (ГОСТ)	Навыки выполнения элементов сборочного чертежа	Формат, чертёжные принадлежности, учебники. Учебные таблицы, модели соединения
24	28/02	Соединение шпилькой	Политехническое образование	Знания условностей при изображении шпоночного соединения	Умения использовать справочную литературу (ГОСТ)	Навыки выполнения элементов сборочного чертежа	Формат, чертёжные принадлежности, учебники. Учебные таблицы, модели соединения
25	6/03	Шпоночные и штифтовые соединения.	Политехническое образование	Знание отличий сборочного чертежа от рабочего Контроль знаний о сборочных чертежах	Умение читать сборочный чертёж	Навыки работы с чертежами (чтение), работа со справочной литературой	Учебные таблицы, учебники, рабочие тетради, индивидуальные задания
26	13/03	Чтение сборочных чертежей Контрольная практическая работа Анализ контрольной работы.	Политехническое образование	Знание отличий сборочного чертежа от рабочего Контроль знаний о сборочных чертежах	Умение читать сборочный чертёж	Навыки работы с чертежами (чтение), работа со справочной литературой	Учебные таблицы, учебники, рабочие тетради, индивидуальные задания

27	20/03	Порядок чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения на сборочных чертежах.	Политехническое образование	Знание отличий сборочного чертежа от рабочего	Умение читать сборочный чертёж и выделять в нём отдельные детали	Навыки работы с чертежами (чтение и детализация), работа со справочной литературой. Выполнение рабочего чертежа заданной детали	Учебные таблицы, учебники, рабочие тетради
28	3/04	Понятие о детализации.	Политехническое образование	Знание отличий сборочного чертежа от рабочего	Умение читать сборочный чертёж и выделять в нём отдельные детали	Навыки работы с чертежами (чтение и детализация), работа со справочной литературой. Выполнение рабочего чертежа заданной детали	Учебные таблицы, учебники, рабочие тетради, индивидуальные задания
29	10/04	Решение творческих задач с элементами конструирования Графическая работа. №6	Повторить приемы геометрических построений	Повторить приемы геометрических построений	Закрепить умения выполнения сопряжений, деления окружности с помощью циркуля	Закрепление графических навыков	Форматы, индивидуальные задания, учебники
30	17/04	Основные особенности строительных чертежей.	Знакомство со строительным чертежом, его отличием от машиностроительного чертежа	Назначение строительного чертежа, масштабы, простановка размеров, изображения на строительном чертеже	Умения выполнять краткий конспект	Навыки работы со справочной литературой	Рабочие тетради, учебники, учебные таблицы

31	24/04	Строительное черчение. Элементы строительного чертежа	Научить выполнению самых распространённых элементов строительного чертежа. Политехническое образование	Выполнение элементов строительного чертежа: окна, двери, лестницы, графические материалы	Умения выполнять элементы строительного чертежа	Навыки работы со справочной литературой. Графические навыки	Форматы, учебники, чертёжные принадлежности
32	8/05	Условные изображения на строительных чертежах	Научить выполнению самых распространённых элементов строительного чертежа. Политехническое образование	Выполнение элементов строительного чертежа: окна, двери, лестницы, графические материалы	Умения выполнять элементы строительного чертежа	Навыки работы со справочной литературой. Графические навыки	Форматы, учебники, чертёжные принадлежности
33	15/05	Строительное черчение. Чтение строительного чертежа	Контроль знаний, полученных в курсе изучения черчения	Обобщение теоретических знаний по курсу черчения	Умения выполнять чертежи деталей	навыки графической работы	Форматы, учебники, чертёжные принадлежности, индивидуальные задания
34	22/05	Контрольная графическая работа Итоговая контрольная работа Построение чертежа детали с применением разрезов	Развитие творческого, конструкторского мышления Применение знаний, полученных на прошлых уроках	Обобщение знаний о строительных чертежах Обобщение знаний о строительных чертежах	Умения отвечать на поставленные вопросы Умение применять на практике знания, полученные на прошлых уроках	Навыки чтения строительных чертежей Навыки работы со справочной литературой. Графические навыки	Индивидуальные задания, рабочие тетради

1 час резервное время

Формы и методы контроля, система оценок по Черчению

При устной проверке знаний оценка «5» ставится, если ученик:

- а) овладел программным материалом, ясно представляет форму предметов по их изображениям и твёрдо знает правила и условности изображений и обозначений;*
- б) даёт чёткий и правильный ответ, выявляющий понимание учебного материала и характеризующий прочные знания; излагает материал в логической последовательности с использованием принятой в курсе черчения терминологии;*
- в) ошибок не делает, но допускает оговорки по невнимательности при чтении чертежей, которые легко исправляет по требованию учителя.*

Оценка «4» ставится, если ученик:

- а) овладел программным материалом, но чертежи читает с небольшими затруднениями вследствие ещё недостаточно развитого пространственного представления; знает правила изображений и условные обозначения;*
- б) даёт правильный ответ в определённой логической последовательности;*
- в) при чтении чертежей допускает некоторую неполноту ответа и незначительные ошибки, которые исправляет с помощью учителя.*

Оценка «3» ставится, если ученик:

- а) основной программный материал знает нетвёрдо, но большинство изученных условностей изображений и обозначений усвоил;*
- б) ответ даёт неполный, построенный несвязно, но выявивший общее понимание вопросов;*
- в) чертежи читает неуверенно, требует постоянной помощи учителя (наводящих вопросов) и частичного применения средств наглядности.*

Оценка «2» ставится, если ученик:

- а) обнаруживает незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;*
- б) ответ строит несвязно, допускает существенные ошибки, которые не может исправить даже с помощью учителя.*

При выполнении графических и практических работ оценка «5» ставится, если ученик:

- а) самостоятельно, тщательно и своевременно выполняет графические и практические работы и аккуратно ведёт тетрадь; чертежи читает свободно;*
- б) при необходимости умело пользуется справочным материалом;*
- в) ошибок в изображениях не делает, но допускает незначительные неточности и описки.*

Оценка «4» ставится, если ученик:

- а) самостоятельно, но с небольшими затруднениями выполняет и читает чертежи и сравнительно аккуратно ведёт тетрадь;*
- б) справочным материалом пользуется, но ориентируется в нём с трудом;*
- в) при выполнении чертежей допускает незначительные ошибки, которые исправляет после замечаний учителя и устраняет самостоятельно без дополнительных объяснений.*

Оценка «3» ставится, если ученик:

- а) чертежи выполняет и читает неуверенно, но основные правила оформления соблюдает; обязательные работы, предусмотренные программой, выполняет несвоевременно; тетрадь ведёт небрежно;*
- б) в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью учителя.*

Оценка «2» ставится, если ученик:

- а) не выполняет обязательные графические и практические работы, не ведёт тетрадь;*
- б) читает чертежи и выполняет только с помощью учителя и систематически допускает существенные ошибки.*

Методическое обеспечение учебного процесса

Основные требования к знаниям и умениям учащихся 7-8 классов

Контроль за усвоением школьниками графических знаний и умений осуществляется с помощью итоговых заданий. Каждому школьнику выдается комплект, состоящий из 8 заданий, и условие графической работы, которые позволяют выявить сформированность пространственных представлений, графических понятий и умений.

Результаты выполнения заданий оцениваются по подготовленным заранее ответам на них.

После контроля ответов на вопросы школьники выполняют итоговую графическую работу на построение чертежа детали, содержащего три необходимых изображения (например, полный фронтальный разрез или соединение части вида с частью разреза, или половины вида и половины разреза, а также вид сверху и вид слева).

Проверка выполнения итоговой работы и ее оценка осуществляются по общепринятым критериям.

Перечень учебно-методической литературы

- 1. Программы общеобразовательных учреждений Черчение; изд. «Просвещение», Москва 2004г*
- 2. Учебник для 7-8 классов общеобразовательных учреждений «Черчение»; А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский, Москва, Астрель, 2004 г.*
- 3. В.Н.Виноградов Тематическое и поурочное планирование по черчению; изд. «Экзамен» Москва 2006г*
- 4 А.Д.Ботвинников Методическое пособие по черчению; АСТ, Астрель Москва; 2004г*
- 5. Т.В.Кучукова. Комплект рабочих тетрадей. Черчение. Москва Издательский центр «Вента-Граф» 2006 г.*