

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РСО-АЛАНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №47

ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЧЕРЧЕНИЕ

(для 8 классов образовательных организаций)

Владикавказ – 2024

Пояснительная записка.

- **Статус документа**

Настоящая программа по черчению для 8-ых классов создана на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и программы общеобразовательных учреждений «Черчение», авторы: А.Д. Ботвинников, И.С. Вышнепольский, В.А. Гервер, М.М. Селиверстов, М. Просвещение 2011. Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития, учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения черчения, которые определены стандартом.

- **Структура документа**

Рабочая программа по черчению представляет собой целостный документ, включающий шесть разделов: пояснительную записку; учебно-тематический план; содержание тем учебного курса; требования к уровню подготовки учащихся; перечень учебно-методического обеспечения, календарно-тематическое планирование.

- **Общая характеристика учебного предмета**

Приоритетной **целью** школьного курса черчения является общая система развития мышления, пространственных представлений и графической грамотности учащихся. Школьный курс черчения помогает школьникам овладеть одним из средств познания окружающего мира; имеет большое значение для общего и политехнического образования учащихся; приобщает школьников к элементам инженерно-технических знаний в области техники и технологии современного производства; содействует развитию технического мышления, познавательных способностей учащихся. Кроме того, занятия черчением оказывают большое влияние на воспитание у школьников самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, являющихся важнейшими элементами общей культуры труда; благоприятно воздействуют на формирование эстетического вкуса учащихся, что способствует разрешению задач их эстетического воспитания.

Основная **задача** курса черчения – формирование учащихся технического мышления, пространственных представлений, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений. Задачу развития познавательного интереса следует рассматривать в черчении как стимул активизации деятельности школьника, как эффективный инструмент, позволяющий учителю сделать процесс обучения интересным, привлекательным, выделяя в нём те аспекты, которые смогут привлечь к себе внимание ученика.

В число задач политехнической подготовки входят ознакомление учащихся с основами производства, развитие конструкторских способностей, изучение роли чертежа в современном производстве, установление логической связи черчения с другими предметами политехнического цикла, выражающейся, в частности, в повышении требовательности к качеству графических работ школьников на уроках математики, физики, химии, труда. В результате этого будет совершенствоваться общая графическая грамотность учащихся. В задачу обучения черчению входит также подготовка школьников к самостоятельной работе со справочной и специальной литературой для решения возникающих проблем.

Черчение как учебный предмет во многом специфичен и значительно отличается от других школьных дисциплин. По этой причине совокупность методов обучения черчению отличается от методов обучения других предметов. Однако отдельные методы обучения,

применяемые в черчении, не являются особыми методами. Они представляют собой видоизменение общих методов обучения.

В изучении курса черчения используются следующие **методы**:

Рассказ, объяснение, беседа, лекции, наблюдение, моделирование и конструирование, выполнение графических работ, работа с учебником и справочным материалом

Программа (гос., авт., кто автор): Программы общеобразовательных учреждений черчение под редакцией Ботвинникова А.Д., М.: АСТ: Астрель, 2009

УМК учащихся: учебник «Черчение» / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский, (8 класс), 2011г

Настоящая учебная программа рассчитана для общеобразовательных школ. Изучение курса черчения рассчитано на два года обучения, один час в неделю. Всего за год по 34 часа.

Требования к результатам обучения и освоению содержания курса.

В результате изучения курса обучающийся должен знать основные понятия, уметь использовать полученные знания в жизни, пользоваться дополнительной литературой, чертежными инструментами. Применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования). Уметь читать и выполнять чертежи, эскизы и наглядные изображения несложных предметов.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения черчения учащиеся должны:

знать/ понимать:

- правила оформления чертежа;
- приемы геометрических построений, в том числе основных сопряжений;
- основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости и иметь понятие о способах построения несложных аксонометрических изображений;
- последовательность построения чертежа;
- основные правила нанесения размеров на чертеже.

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.

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- самостоятельной творческой деятельности: в рисунке и живописи (с натуры, по памяти, воображению), в иллюстрациях к произведениям литературы и музыки,

декоративных и художественно-конструктивных работах (дизайн предмета, костюма, интерьера).

- выполнения графических работ с использованием инструментов, приспособлений и компьютерной техники; чтения и выполнения чертежей, эскизов, схем, технических рисунков деталей и изделий.

ПРОГРАММА

8 класс

(34 ч, по 1 ч. в неделю)

ВВЕДЕНИЕ. УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ ЧЕРЧЕНИЕ (1 ч.)

Значение черчения в практической деятельности людей. Краткие сведения об истории черчения. Современные методы выполнения чертежей с применением компьютерных программ. Цели и задачи изучения черчения в школе. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Рациональные приёмы работы инструментами. Организация рабочего места.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ (5 ч.)

Понятие о стандартах. Линии чертежа. Форматы. Некоторые сведения о нанесении размеров на чертежах (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.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ (4 ч.)

Сопряжения (сопряжения прямого, острого и тупого углов, сопряжение прямой и окружности, сопряжение дуг и окружностей внешнее и внутреннее). Деление окружности на равные части (деление окружности на 3, 5, 6, 7, 12 частей).

СПОСОБЫ ПРОЕЦИРОВАНИЯ (9 ч.)

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. Аксонометрические проекции плоских и объемных фигур. Эллипс как проекция окружности. Построение овала. Понятие о техническом рисунке. Технические рисунки и аксонометрические проекции предметов. Выбор вида — аксонометрической проекции и рационального способа ее построения.

ЧТЕНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ ДЕТАЛЕЙ (15 ч.)

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. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертежах. Выбор главного изображения. Чтение и выполнение чертежей, содержащих условности. Решение графических задач, в том числе творческих.

Раздел II. Учебно-тематический план

Черчение 8 класс.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контр ольны е графи ческие работ ы
1	Учебный предмет «Черчение». Значение графического изображения в производственной деятельности человека (построения и перспективы). Цели и задачи изучения черчения в школе и дальнейшей профориентации. Стандартизация приемов и способов изображения.	6	2
2	Способы проецирования.	9	2
3	Чтение и выполнение чертежей.	15	3
4	Геометрические построения на плоскости.	4	3
	Всего:	34	10

Перечень учебно-методического обеспечения.

Методическая литература:

Для учителя:

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 8-9 классов общеобразовательных учреждений. М.:Вента-Граф, 2011.
2. Борисов Д.М. Черчение. Учебное пособие для студентов педагогических институтов по специальности. М.:Просвещение, 1987, с изменениями.
3. Василенко Е.А. Методика обучения черчению. Учебное пособие для студентов и учащихся. – М.: Просвещение, 1990.
4. Преображенская Н.Г. Черчение: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Вента- Граф, 2004.
5. Гордиенко Н.А. Черчение: Учебник для 9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.

6. Манцветова Н.В., Майнц Д.Ю., Галиченко К.Я., Ляшевич К.К. Проекционное черчение с задачами. Учебное пособие для технических специальных вузов. – М.: Высшая школа, 1978.
7. Гервер В.А. Творческие задачи по черчению. – М.: Просвещение, 1991.
Для учащихся:
 1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 8-9 классов общеобразовательных учреждений. М.: ООО «Вента-Граф», 2010.
 2. Воротников И.А. Занимательное черчение. Книга для учащихся средней школы. – М.: Просвещение. 1990.
 3. Селиверстов М.М., Айдинов А.И., Колосов А.Б. Черчение. Пробный учебник для учащихся 7-8 классов. - М.: Просвещение, 1991.
 4. Гордиенко Н.А. Черчение: Учебник для 9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.
 5. Гервер В.А. 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.

Учебные таблицы:

1. Макарова М.Н. Таблицы по черчению, 8 класс: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1987

Инструменты, принадлежности и материалы для черчения.

1. Учебник «Черчение»;
2. Тетрадь в клетку формата 48 листов;
3. Рабочая тетрадь В.И. Вышнепольский к учебнику;
4. Чертежная бумага плотная нелинованная — формат А4;
5. Миллиметровая бумага;
6. Калька;
7. Готовальня школьная (циркуль круговой, циркуль разметочный);
8. Линейка деревянная 30 см;
9. Чертежные угольники с углами:
 - а) 90, 45, 45 - градусов;
 - б) 90, 30, 60 - градусов.
10. Рейсшина;
11. Транспортир;
12. Трафареты для вычерчивания окружностей и эллипсов;
13. Простые карандаши – «Т» («Н»), «ТМ» («НВ»), «М» («В»);
14. Ластик для карандаша (мягкий);
15. Инструмент для заточки карандаш

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ЧЕРЧЕНИЮ

Класс- 8

Всего -34 часа

№	Тема урока	Содержание урока	Виды и средства контроля	Требования к знаниям и умениям	Домашнее задание
1	Предмет «Черчение». Правила оформления чертежей.	Исторические сведения о развитии чертежей. Значение получаемых на уроке черчения графических знаний для отображения и передачи информации в предметном мире и взаимном общении людей. Сведения о чертежных инструментах, материалах и принадлежностях, правилах пользования ими.	Графическая работа «Проведение линий»	Знать: историю развития чертежа; об инструментах, материалах и принадлежностях, правилах пользования ими. Уметь работать с чертёжными принадлежностями	уч. стр. 3- 15, принести рабочую тетрадь, инструменты.
2	Стандартизация. Чертежный шрифт.	Организация рабочего места. Подготовка чертежного инструмента к работе. Правила оформления чертежей. Размеры форматов. Назначение линий чертежа.	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	Знать: правила нанесения размеров на чертежах; стандарты масштабов. Уметь: наносить размеры; применять знания о масштабах	уч. стр.15-20, задание в рабочей тетради упр. 2.
3	Основные правила выполнения и оформления	Форматы: назначение, размер формата А4. Основная надпись: назначение, размеры, графы надписи,	Практическая работа «Оформление формата»	Знать: о форматах, их назначении и размерах;	П. 6-8 Подготовиться к графиче

	<p>чертежей. Типы линий. Форматы, рамки, основная надпись чертежа.</p>	<p>расположение на чертеже. Линии: сплошная толстая основная, штриховая, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штрихпунктирная.</p>		<p>линии чертежа; виды форматов. Уметь: оформлять формат А4; выполнять линии чертежа в соответствии со стандартами.</p>	<p>ской работе</p>
4	<p>Графическая работа «Линии чертежа».</p>	<p>На листе формата А4 вычертить рамку и графу основной надписи по размерам. Провести различные линии и окружности.</p>	<p>Графическая работа</p>	<p>Знать: стандарт оформления формата и выполнения линий чертежа. Уметь: применить знания на практике; работать с чертежными инструментам и.</p>	<p>Заполни ть основну ю надпись чертежа</p>
5	<p>Нанесение размеров на чертежах. Масштабы.</p>	<p>Назначение размеров на чертежах. Линейные и угловые размеры. Выносные и размерные линии, правила их проведения на чертежах, написание размерных чисел. Назначение знаков диаметра и радиуса, правила их написания. Нанесение размеров дуг и углов.</p>	<p>Тестирование. Практическая работа «Нанесение размеров»</p>	<p>Знать: правила нанесения размеров на чертежах; стандарты масштабов. Уметь: наносить размеры; применять знания о масштабах</p>	<p>П. 9; 10 упр.1 стр. 39</p>

		<p>Применение условностей при нанесении размеров сторон квадрата, указание толщины и длины детали, применении пинией с указанием количества отверстий в детали.</p> <p>Назначение масштаба при изображении деталей, запись масштаба на чертеже.</p>			
6	<p>Геометрическое построение. Деление окружности на равные части при построении чертежа.</p>	<p>Примеры на деление отрезков на две и более равные части и угла пополам.</p> <p>Правила деления окружности на 4, 3, 6 равных частей с использованием чертёжных принадлежностей</p>	<p>Тестирование. Практическая работа «Деление окружности на равные части»</p>	<p>Знать: способы деления отрезков на две и более равные части и угла пополам; деления окружности на равные части</p> <p>Уметь: делить окружности на равные части</p>	<p>П.11-14 упр. 2 стр. 49</p>
7	<p>Сопряжения</p>	<p>Сопряжение: определение, примеры на чертежах. Построение сопряжения двух параллельных прямых, углов: нахождение центров, точек и радиусов сопряжений</p>	<p>Практическая работа «Построение сопряжений»</p>	<p>Знать: правила построения сопряжений.</p> <p>Уметь: работать с циркулем; выполнять сопряжения.</p>	<p>П. 15 Графическая работа стр.54</p>
8	<p>Общие сведения о способах проецирования.</p>	<p>Процесс проецирования, элементы проецирования (проецируемая фигура, плоскость проекций, центр проецирования,</p>	<p>Практическая работа «Построение плоскостей проекций»</p>	<p>Знать: виды проецирования ; правилами проецирования</p>	<p>П. 17; 24; 25 упр. 5 стр.85; упр. 4 стр.89</p>

	Чертежи в системе прямоугольных проекций.	<p>проецирующие лучи, проекция фигуры).</p> <p>Центральное проецирование: его суть, использование, примеры центральных проекций.</p> <p>Параллельное проецирование, примеры использования.</p> <p>Плоскости проекций.</p> <p>прямоугольные проекции отрезков прямых линий.</p> <p>Проекционная связь.</p>		<p>; плоскости проекций</p> <p>Уметь:</p> <p>строить проекции точки на три плоскости проекций;</p> <p>строить проекции отрезков</p>	<p>выполнить макет плоскостей</p>
9	Чертежи плоских фигур	<p>Плоские фигуры.</p> <p>Плоскости проекций.</p> <p>Проекции плоских фигур.</p>	<p>Тестирование</p> <p>Практическая работа «Построение чертежей плоских фигур»</p>	<p>Знать:</p> <p>плоские фигуры;</p> <p>последовательность построения проекций плоских фигур</p> <p>Уметь строить чертежи плоских фигур</p>	<p>П. 26</p> <p>Упр. 1;</p> <p>2 стр.91</p>
10	Чертежи геометрических тел	<p>Геометрические тела.</p> <p>Проекции и чертежи геометрических тел</p>	<p>Практическая работа «Построение чертежей геометрических тел»</p>	<p>Знать:</p> <p>геометрические тела;</p> <p>последовательность построения проекций геометрических тел</p> <p>Уметь строить чертежи геометрических тел</p>	<p>П.27</p> <p>Упр. 4</p> <p>стр. 95</p>
11	Анализ геометрической формы предмета. Проекция	<p>Анализ геометрической формы предметов.</p> <p>Проекция геометрических тел.</p> <p>Прямоугольные проекции</p>	<p>Практическая работа «Построение проекций группы</p>	<p>Знать</p> <p>последовательность построения проекций</p>	<p>П. 28.</p> <p>31</p> <p>Упр. 3</p> <p>стр. 98</p>

	группы геометрических тел.	группы геометрических тел.	геометрических тел»	группы геометрических тел Уметь: анализировать форму предмета; строить проекции группы геометрических тел.	
12	Виды. Количество и расположение видов на чертежах.	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).	Практическая работа «Нахождение главного вида»	Знать: определение вида; название видов, расположение видов; определение главного вида. Уметь: выбирать главный вид; необходимое, но достаточное количество видов; правильно располагать виды.	П.29. 30 Графическая работа стр.126
13	Построение проекции точки, лежащей на поверхности предмета. (3 четв.)	Проекция точки, лежащей на поверхности предмета. Проекция вершин, ребер и граней предмета. Постоянная прямая чертежа	Практическая работа «Построение проекций точек, нахождение вершин, ребер и граней предмета по чертежу»	Знать правила построения проекций точки, лежащей на поверхности предмета Уметь строить проекции точки; находить	П. 34 Упр1; 2 стр. 119

				проекция рёбер и граней предмета	
14	Порядок чтения чертежей деталей.	Последовательность чтения чертежа. Чтение чертежа.	Практическая работа «Устное чтение чертежей»	Знать порядок чтения чертежа Уметь читать чертежи	П.32 упр. 3 стр. 115
15	Эскизы	Понятие эскиза. Правила выполнения эскиза. Требования к эскизам. Инструменты для обмера деталей. Последовательность выполнения эскиза. Использование условных знаков, обозначений.	Практическая работа «Построение эскизов»	Знать: определение эскиза; требования к эскизам; инструменты для обмера деталей; последователь ность выполнения эскиза; использование условных знаков, обозначений. Уметь выполнять эскизы.	П.35 Графич еская работа стр. 125
16	Получение аксонометри ческих проекций. Построение аксонометри ческих проекций плоских фигур.	Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекция. Направление осей, показатели искажения, нанесение размеров. Аксонометрия плоских фигур.	Практическая работа «Построение аксонометрически х проекций плоских фигур»	Знать последователь ность построения аксонометриче ских проекций Уметь: строить оси координат для построения аксонометриче ских проекций; строить	П. 18-20 Достро ить изометр и- ческие проекти и плоских фигур.

				аксонометрические проекции плоских фигур.	
17	Аксонометрические проекции плоских предметов.	Плоскогранные предметы. Правила построения аксонометрических проекций плоских предметов.	Практическая работа «Построение аксонометрических проекций плоских предметов»	Знать правила построения аксонометрических проекций плоских предметов. Уметь строить аксонометрические проекции плоских предметов	П. 21 Достроить изометрические проекции плоских предметов таблица 6; 7 стр. 69; 70.
18	Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности.	Тела вращения. Построение изометрической проекции окружности. Тела вращения. Построение аксонометрических проекций тел вращения.	Практическая работа «Построение овала»	Знать: тела вращения; последовательность построения овала и аксонометрических проекций тел вращения. Уметь: строить овал и аксонометрические проекции тел вращения.	П. 22 Упр. 5 стр. 78
19	Технический рисунок.	Технический рисунок. Придание формы с помощью оттенения. Применение.	Практическая работа «Выполнение технических рисунков деталей»	Знать: определение технического рисунка; правила и последовательность	П.23 Упр. 4 стр. 80

				ность его выполнения. Уметь выполнять технические рисунки.	
20	Сечения	Виды сечений. Назначение. Применение. Правила построения. Штриховка.	Практическая работа «Построение сечений»	П. 36 вопросы 1-4 стр. 132	
21	Сечения	Особые случаи выполнения сечений. Правила обозначения сечений. Обозначение материалов в сечениях.	Практическая работа «Обозначение сечений»	П. 36. 37. Г/р стр. 136	
22	Разрезы	Разрезы. Назначение разрезов. Различие между разрезами и сечениями. Виды разрезов. Правила выполнения разрезов	Практическая работа «Правила выполнения разрезов»	П. 38 Упр. 5, 10 стр.144-146	
23	Разрезы.	Простые разрезы. Обозначение разрезов.	Практическая работа «Обозначение разрезов»	П. 38 Упр. 6, 7, 8. Стр. 145-146	
24	Соединение вида и разреза. Местный разрез	Соединение части вида с частью разреза Соединение половины вида с половиной разреза. Местный разрез	Тестирование. Практическая работа «Соединение вида с разрезом»	П. 39. 40 Г/р стр.157	
25	Общие сведения о соединениях деталей в изделии.	Общие понятия о соединении деталей. Виды соединений деталей: разъемные, неразъемные. Общие сведения, примеры, назначение, характеристика.	Практическая работа «Определение видов соединений»	П.41. 42	
26	Условное изображение и	Виды резьбы. Применение. Изображение резьбы на стержне и в отверстии.	Практическая работа «Изображение и	П. 43 упр. 5 стр. 166	

	обозначение резьбы.	Обозначение метрической резьбы.	обозначение резьбы».		
27	Чертежи разъемных и неразъемных соединений	Изображение болтовых и шпилечных соединений, сходства и различие.	Практическая работа «Выполнение расчётов для изображения болтовых и шпилечных соединений».	П.44-45 Подготовиться к графической работе	
28	Графическая работа «Чертеж резьбового соединения».	Выполнить чертеж резьбового соединения используя упрощения применяемые стандартом.	Графическая работа «Чертеж резьбового соединения».	Повторить П. 44-45	
29	Сборочный чертёж	Сборочный чертёж. Назначение. Изображения на сборочных чертежах. Штриховка деталей на сборочном чертеже. Размеры, наносимые на сборочных чертежах. Позиции на сборочных чертежах.	Практическая работа «Нанесение позиций на сборочный чертёж» упр. 10 стр. 194	П. 46-49 Упр. 8; 9 стр194	
30	Сборочный чертёж	Спецификация сборочного чертежа – конструкторский документ. Условности и упрощения на сборочных чертежах.	Практическая работа «Спецификация»	П. 50-51 Упр. 11-12	
31	Чтение чертежей несложных сборочных единиц	Порядок чтения сборочных чертежей.	Практическая работа «Чтение сборочных чертежей».	П. 52 упр5 стр. 55	
32	Детализация	Суть процесса детализации, его необходимость. Правила детализации. Способы	Практическая работа «Определение размеров для детализации»	П. 53 Подготовиться к г/р стр. 217	

		нахождения размеров при детализации.			
33	Графическая работа «Детализова ние»	Выполнение чертежей деталей по чертежу изделия	Графическая работа «Детализация»	Повторить п. 53	
34	Элементы конструирова ния. Общие сведения о схемах	Конструирование. Конструкция. Схема. Типы и виды схем. Общие правила выполнения схем.	Практическая работа «Решение творческих задач с элементами конструиро вания» упр. стр 218		

