**Черчение в жизни человека**

**Введение**

В современном производстве чертежу отводят особую роль. Ведь каждый день на наших заводах изготовляют различные станки, самолеты, радиоприемники, бытовые приборы и многое другое. Создать все это нельзя без чертежей. По чертежам изготовляют отдельные детали машин и приборов, собирают из готовых деталей сложные механизмы.

В данном материале я расскажу вам о роли Черчения в жизни человека. Возможно, Вы уже знакомы с этой наукой или слышали, что Чертеж - это документ, содержащий изображение изделия и другие данные, необходимые для его изготовления и контроля. А вот как этот чертеж сделать, с чего начинать, по каким правилам выполнять чертежи, в процессе изучения я попытаюсь найти ответы на эти вопросы и поведать вам. Вы наверно удивитесь, почему я взяла эту тему, но однажды перебирая кабинетную библиотеку я наткнулась на старую книжку 1864 г. по черчению и я загорелась желанием узнать побольше об этой занимательной науке «Черчение»

**1.Черчение-своеобразный графический язык**

Чертеж - своеобразный графический язык; такой язык интернационален. Он понятен любому технически грамотному человеку независимо от того, на каком языке, он говорит. Часто чертеж называют еще графическим средством передачи информации, так как он является очень лаконичным средством выражения технической мысли.

Создание и внедрение новой техники во всех отраслях народного хозяйства, ускорение научно-технического прогресса страны невозможны без знания правил построения и чтения чертежей.

Чертежи пересылают с завода на завод, из страны в страну. Человек любой специальности, если умеет читать чертежи, поймет их, изучит по ним устройство самой сложной машины. Поэтому, чтобы стать технически грамотным человеком, нужно хорошо знать черчение.

Но чертежи нужны не только в технике. Они являются постоянными спутниками многих профессий человека. По чертежам возводят жилые здания, строят плотины, шахты, электростанции, прокладывают железные и шоссейные дороги. По чертежам изготовляют одежду, шьют обувь, делают мебель, озеленяют города и поселки. Чертежи нужны врачу для изучения сложной медицинской техники. Чертежи нужны и в школе при изучении физики, математики, геометрии.

Чтобы овладеть техникой, стать квалифицированным рабочим, сельским механизатором или инженером, надо уметь читать чертежи.

**2.Историческая справка**

Чертеж является одним из средств изучения предметов окружающего нас реального мира. Он прошел долгий путь развития. Минули столетия, прежде чем графические изображения обрели современный вид.

Появление чертежей было связано с практической деятельностью человека: строительством укреплений, городских построек и пр. Сначала чертежи выполняли на земле в том месте, где необходимо было вести строительство. Затем их стали выполнять на камне, глиняных плитах и пр.

Слово «чертеж» исконно русское. В значении, близком современному, т.е. как изображение каких-либо предметов на бумаге, план чего-либо, слово «чертеж» употреблялось в русском языке, по крайней мере, с XVI в.

Первые упоминания о русских чертежах относятся к середине XVI в. Древнейшие дошедшие до нас чертежи датируются XVII в.Вначале разницы между чертежом и рисунком практически не было. Изображения выполнялись от руки, на глаз.

Чертежами пользовались многие выдающиеся русские изобретатели и инженеры. 0 1586 г. знаменитый пушечный мастер Андрей Чохов отлил колоссальную царь-пушку, а его ученики уже с начала 30-х гг. XVII в. руководствовались чертежами при изготовлении орудий. Значительного расцвета достигла русская графика во времена Петра I. До нас дошли многие кораблестроительные чертежи того времени, некоторые из них выполнены Петром I. Известны чертежи первой в мире универсальной паровой машины выдающегося русского изобретателя XVIII в. И. И. Ползунова. Талантливый русский механик, конструктор и изобретатель XVII в. И. П. Кулибин только для выполнения одного из своих шедевров - часов в форме куриного яйца - изготовил несколько десятков чертежей. Другим примером его деятельности служат чертежи моделей моста через реку Неву. Поэтому их стали постепенно упрощать, используя различные условности, надписи и др. Значительного совершенства практика построения чертежей достигла в нашей стране при Советской власти. Большой вклад в развитие теории графических изображений, создание учебников внесли советские ученые Н. А. Рынин, А. И. Добряков, Д. И. Каргин, Н. Ф. Четверухин, В. О. Гордон и др.

**3.Проецирование**

Из чертежа мы узнаём, какой формы и каких размеров должна быть изображённая на нём деталь, из какого материала её надо изготовить, с какой шероховатостью и точностью необходимо обрабатывать её поверхности, узнаём данные о термической обработке, антикоррозионном покрытии и прочее. Чертеж содержит изображения (проекции), которые в зависимости от их содержания делятся на виды, разрезы сечения, и сведения, необходимые для изготовления изделий. Изображения предметов на чертежах получают проецированием. Проецирование - это процесс получения изображения предмета на какой-либо поверхности, получившиеся при этом изображение называют проекцией предмета. Слово "проекция" в переводе с латинского означает "бросание вперёд, вдаль". Нечто похожее на проекцию можно наблюдать, если параллельно стене, противоположной окну, расположить ученическую тетрадь.

На стене образуется тень в виде прямоугольника. Элементами, с помощью которых осуществляется проецирование, являются (рис. 1): центр проецирования - точка, из которой производится проецирование; объект проецирования - изображаемый предмет; плоскость проекции - плоскость, на которую производится проецирование; проецирующие лучи - воображаемые прямые, с помощью которых производится проецирование, результатом проецирования является изображение, или проекция, объекта. В машиностроительных чертежах центральные проекции не применяются. Ими пользуются в строительном черчении и в рисовании. При параллельном проецировании все проецирующие лучи параллельны между собой. На рис.1б показано, как получается параллельная косоугольная проекция. Центр проецирования предполагается условно удалённым в бесконечность. Тогда параллельные лучи отбросят на плоскость проекций тень, которую можно принять за параллельную проекцию изображаемого предмета. В черчении пользуются параллельными проекциями. Выполнять их проще, чем центральные. Если проецирующие лучи составляют с плоскостью проекций примой угол, то такие параллельные проекции называются прямоугольными. Прямоугольные проекции называют также ортогональными. Слово "ортогональный" происходит от греческих слов "orthos" - прямой и "gonia" - угол. Чертежи в системе прямоугольных проекций дают достаточно полные сведения о форме и размерах предмета, так как предмет изображается с нескольких сторон. Поэтому в производственной практике пользуются чертежами, содержащими одно, два, три или более изображений предмета, полученных в результате прямоугольного проецирования.

**4.Графические изображения**

На уроках производительного труда, математики вы уже ознакомились с отдельными изображениями: чертежом, рисунком, планом и др.

Особое место среди них принадлежит чертежу. В наше время чертеж - это своеобразный документ. Он определяет состав и устройство изделия, содержит необходимые данные для его разработки, изготовления, контроля, эксплуатации и ремонта.

По изображениям можно судить о геометрической форме данной детали, а по надписи - о названии, масштабе, в котором выполнены изображения, материале, из которого изготовляется деталь и др. Размерные числа дают возможность судить о величине детали в целом и ее частей. Здесь же содержатся данные об обработке детали при ее изготовлении, некоторые другие условные знаки, надписи. Такой чертеж дает полное представление о детали.

Для сборки предмета из готовых деталей применяют сборочные чертежи. На сборочном чертеже детали изображают в соединении. Каждую деталь, входящую в предмет, на таком чертеже нумеруют. В отдельной таблице указывают наименования всех деталей.

В практике выполняют чертежи от руки и на глаз с соблюдением пропорций-это эскизы.

В учебной и практической работе применяются и такие изображения, которые лишь упрощенно и условно передают расположение предметов. Это схемы. Чтобы понять их, необходимо знать, как тот или иной предмет изображается на схеме.

**5. Инструменты для выполнения чертежей**

Изображения на чертежах строят с помощью чертежных инструментов.

Готовальня - это комплект чертежных инструментов, уложенных в футляр. Обычно в готовальню входят круговой и разметочный циркули, рейсфедер для работы тушью, удлинитель к круговому циркулю и другие инструменты. Кроме того, в готовальню входят пенал для хранения запасных игл и пишущих стержней, центрик.

Круговой циркуль состоит из длинной ножки с иглой и короткой для карандашной вставки (или рейсфедера). Вставку в ножке закрепляют зажимом (винтом с круглой гайкой).

Из наконечника стержень должен выступать на 5...7 мм. Концы иглы и пишущего стержня при работе циркулем, как и концы игл разметочного циркуля, располагают на одном уровне. Рейсшина. При выполнении графических работ в черчении используют линейку, соединенную с поперечной планкой,- рейсшину. Во время работы планку рейсшины прижимают к левой кромке чертежной доски. С помощью рейсшины проводят горизонтальные и наклонные линии. Чертежные угольники. Вместе с линейкой или рейсшиной чертежные угольники применяют для проведения перпендикулярных и параллельных линий и построения некоторых углов. Для измерения и построения различных углов пользуются транспортиром. Он входит в комплект некоторых готовален.

**6.Чертёжные материалы и принадлежности**

К чертежным материалам и принадлежностям относят бумагу, карандаши, резинки, кнопки. Чертежная бумага. Для черчения используют плотную белую нелинованную бумагу. Карандаши. Для выполнения графических работ вам необходимы карандаши марки Т (твердые), М (мягкие) и ТМ или НВ, СТ. (средней твердости). Чем больше число, стоящее рядом с буквой, тем тверже или мягче этот карандаш. Его сначала очиняют острым перочинным ножом или в специальной точилке. После очинки карандаша стержень затачивают (заостряют) с помощью шлифовальной шкурки - твердый на конус, а мягкий в виде лопаточки. Помните, что все чертежные инструменты и материалы надо бережно хранить, держать чистыми и исправными, заранее, до урока, готовить к работе.

Состояние и правильная подготовка к работе чертежных инструментов и материалов отражаются на качестве чертежа. Особенно осторожно нужно обращаться с рабочей кромкой линейки, угольника и рейсшины, т. е. с той кромкой, на которой нанесены деления и вдоль которой проводят прямые линии. Это сторона линейки должна быть' гладкой, не иметь зазубрин и вмятин.

**7.Как работать чертёжными инструментами**

Прямые линии сначала проводят вдоль кромки линейки или угольника без нажима твердым остро заточенным карандашом, а затем обводят карандашом средней твердости. При этом карандаш немного наклоняют в сторону движения. Горизонтальные линии проводят слева направо, вертикальные и наклонные - снизу вверх.

Чтобы получить более четкие и ровные линии при обводке, карандаш по этим линиям можно вести повторно и в обратном направлении. Угольник при проведении вертикальных и наклонных линий передвигают вдоль кромки рейсшины или линейки слева направо, а при проведении горизонтальных линий - сверху вниз. Как правильно работать циркулем? При проведении дуг окружностей ножку циркуля ставят в центр. Циркуль вращают за головку большим и указательным пальцами в направлении движения часовой стрелки. Короткая ножка с карандашной вставкой и игла циркуля в рабочем положении должны быть параллельны между собой. Во время вращения циркуль можно немного наклонять вперед.

При откладывании разметочным циркулем размера на бумагу не следует на него сильно нажимать, чтобы не оставлять заметных следов.

**8.Оборудование рабочего стола**

**графический чертеж язык**

От правильной подготовки рабочего места во многом зависит качество чертежа.

Свет на чертеж должен падать слева сверху. В этом случае тени от инструментов и рук не будут мешать работе.

Выполняя чертеж, следует сидеть прямо, не горбясь. Расстояние от глаз до чертежа должно быть примерно 300 мм.

У чертежной доски оставляют только те инструменты, которые нужны для работы в данное время. При этом готовальня, угольники, карандаши и резинка должны лежать справа, а книга - слева. Лист должен иметь небольшой наклон. В этом случае легче работать, так как не нужно сильно наклоняться над чертежом.

В конструкторских бюро чертежи выполняют с помощью чертежного прибора, который заменяет измерительную линейку, угольник и транспортир.

Работа конструктора над чертежом весьма трудоемка. Поэтому в последнее время советскими инженерами разработан ряд устройств, которые по заданной программе автоматически выполняют все графические построения. Такие автоматические устройства для выполнения чертежей называют графопостроителями. Для построения чертежей в настоящее время используют и электронно-вычислительные машины (ЭВМ). На смену чертежной доске все чаще приходит телеэкран-его называют дисплеем. Конструктор задает нужные данные, а ЭВМ осуществляет автоматический поиск наиболее рационального решения.

**9.Правила оформления чертежей**

Представьте, что было бы, если бы каждый инженер или чертежник выполнял и оформлял чертежи по-своему, не соблюдая единых правил. Такие чертежи могли быть не поняты другими. Чтобы избежать этого, в России приняты и действуют государственные стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Стандарты ЕСКД - это нормативные документы, которые устанавливают единые правила выполнения и оформления конструкторских документов во всех отраслях промышленности. К конструкторским документам относят чертежи деталей, сборочные чертежи, схемы, некоторые текстовые документы и пр. Стандарты установлены не только на конструкторские документы, но и на отдельные виды продукции, выпускаемой нашими- предприятиями. Государственные стандарты (ГОСТ) обязательны для всех предприятий и отдельных лиц. Каждому стандарту присваивается свой номер с одновременным указанием года его регистрации. Стандарты время от времени пересматривают. Изменения стандартов связаны с развитием промышленности и совершенствованием инженерной графики. Впервые в нашей стране стандарты на чертежи были введены в 1928 г. под названием «Чертежи для всех видов машиностроения». В дальнейшем они заменялись новыми. В настоящее время разработан целый ряд стандартов на чертежи для использования их социалистическими странами, входящими в Совет Экономической Взаимопомощи (ЕСКД СЭВ).

**Заключение**

Я узнала, что за наука черчение. Я проделала огромную работу в процессе исследования данной темы. Открыла для себя много нового и интересного, освоила язык чертежа, ознакомилась с историей возникновения этой науки. Мне понравилось выполнять модель, несмотря на то, что это требует много знаний. В процессе исследования темы я узнала, что чертежи выполняются по особым правилам. На проведение линий существует стандарт, каждая линия применяются по значению; даже буквы и цифры имеют свой размер и начертание и ещё много различных правил. Проработав данную тему, я смогу теперь построить почти любой чертеж. Мне очень понравилось работать над этой темой.

**Список литературы**

. Ботвинников А.Д. Виноградов В.Н. Черчение. «Просвещение» 1990 г.

. Борисов Д.М. Черчение с основами начертательной геометрии 1978 г.

. Лосев А.Б. Руководство по черчению. Петербург «Королёва» 1864

. Матвеев А. А. Борисов Д. М. и д.р. Учебник для машиностроительных техникумов. Ленинград «Машиностроение» 1979 г.

. Часова В. В. Техническое черчение в школе. Пособие для учителей. 2-е издание. Москва «Просвещение» 1976 г.

**Приложение**



Рис.