**Алгоритмические предписания учебной деятельности**

Черчение

Методическое пособие в помощь учащимся

 Составитель:

 учитель изо и черчения

 Тетерина О.Н.

**Содержание**

Введение

1. Алгоритм выполнения рабочего чертежа
2. Алгоритм построения аксонометрических проекций
3. Алгоритм построения точек, принадлежащих чертежу
4. Алгоритм нанесения размеров
5. Алгоритм выполнения эскизов -8 класс
6. Алгоритм выполнения эскизов -9 класс
7. Алгоритм плана чтения рабочих чертежей деталей (развернутый)
8. Алгоритм плана чтения рабочих чертежей деталей (схематический)
9. Алгоритм плана чтения рабочего чертежа (по наводящим вопросам)
10. Алгоритм плана чтения сборочного чертежа (по наводящим вопросам)
11. Алгоритм плана чтения сборочного чертежа (развернутый)
12. Алгоритм плана чтения сборочного чертежа (схематический)
13. Алгоритм плана деталирования сборочного чертежа
14. Алгоритм решения творческих задач

Введение

Объективные тенденции методов изображений находят свое отражение в процессе графической подготовки учащихся путем введения разного рода задач , стимулирующих работу пространственного воображения школьников. Возникла необходимость найти такие приемы и средства обучения, чтобы значительно повысить уровень качества образованности в области технологии. Можно рекомендовать для учащихся следующие алгоритмы выполнения ряда задач с некоторыми методическими обоснованиями.

 **Алгоритм выполнения рабочего чертежа**

1. Анализ геометрической формы детали.
2. Определение её симметрии.
3. Выбор главного вида.
4. Установление количества и характера изображений чертежа.
5. Мысленное определение очертаний каждого изображения.
6. Выбор положения формата.
7. Выбор масштаба изображения.

***Графические операции.***

1.Определение рабочего поля.

2.Построение осей симметрии и габаритных прямоугольников.

3.Построение изображений характерных элементов детали:

* сначала на главном виде, затем на виде сверху, слева;
* уточняются внешние очертания контура;
* элементы, имеющие поверхности вращения;
* призматические.

 4. Нанесение размеров:

* по длине (окружности, дуги и др., координирующие и габаритные размеры);
* по высоте;
* по ширине детали.

 5. Обводка чертежа:

* окружности и дуги;
* горизонтальные, вертикальные и наклонные линии.

 6. Заполнение основной надписи.

7. Проверка чертежа.

**Алгоритм построения аксонометрических проекций**

1.Проведи оси. Построй переднюю грань детали ,откладывая действительные размеры : высоту-вдоль оси Z ,ширину вдоль оси Y.

2. Из вершины , полученной фигуры проводят ребра ,параллельные оси Х.

3. Вдоль оси Х отложи толщину детали для фронтально- диметрической проекции –сокращенную в два раза , для изометрической –действительную.

4. Через полученные точки проведи отрезки прямых ,параллельные ребрам передней грани.

5. Удали лишние линии.

6.Обведи видимый контур.

7.Нанеси размеры.

**Алгоритм построения точек, принадлежащих чертежу**

1. Прочитай чертеж , т.е. получи пространственное представление о геометрической форме объекта.
2. Установи по чертежу, какому элементу поверхности (плоскости, ребру, вершине и т.д.) принадлежит точка ,одна из проекций которой задана.
3. Выдели этот элемент на виде, на котором задана проекция точки.
4. Выяви (найди) этот элемент на всех видах чертежа , установи характер его изображения (истинную величину , выраженную проекцию и т.д.) на каждом из видов и найди положение в пространстве относительно плоскостей проекций (параллелен, перпендикулярен и т.д. ).
5. Достроить на выделенных элементах предмета отсутствующие на чертеже проекции точки с помощью линий проекционной связи.
6. Проверь решение.

**Алгоритм нанесения размеров**

1. Нанести габаритные размеры , при этом учесть , что все остальные размеры наносятся между контуром детали и габаритными размерами.
2. Указать размеры диаметров и радиусов закруглений (размеры цилиндрических отверстий всегда задаются диаметрами , а не радиусом.)
3. Нанести все размеры по длине, ширине и высоте детали.
4. Нанести размеры между осевыми и центровыми линиями и базовыми поверхностями.
5. Указать остальные размеры .

**Алгоритм выполнения эскизов -8 класс**

1. Начерти на листе выбранного формата рамку, ограничивающую поле чертежа.
2. Определи число видов ( число видов должно быть наименьшим , количество скрытых от глаз очертаний – минимальным.)
3. Выбери главный вид ( главный вид должен давать наиболее полное представление о детали , иметь набольшее количество видимых очертаний .)
4. Определи ,как лучше разместить изображения на поле чертежа.
5. Нанеси тонкими линиями габаритные рамки для будущего изображения. При необходимости проведи осевые и центровые линии.
6. На видах нанеси внешние контуры детали.
7. Штриховыми линиями выполни невидимые части и элементы детали.
8. Нанеси выносные и размерные линии.
9. Обмерив деталь, нанеси размерные числа ,а в случае необходимости –надписи.
10. Заполни основную надпись.

**Алгоритм выполнения эскизов -9 класс**

1. Изучи предмет (деталь, предмет).

Узнай название детали, уясни ее конструктивные особенности,(деталь мысленно расчлени на отдельные части, представляющие собой простейшие тела и вспомни, как они

изображаются на чертеже.)

2. Определи число видов для полного выявления формы и размеров детали6

а) число видов должно быть наименьшим;

б) количество скрытых от глаз очертаний минимальным ;

в) количество разрезов и сечений наименьшим ;

г) нанесение размеров наиболее удобным .

3. Выбери главный вид детали. Главный вид должен удовлетворять следующим требованиям:

а) давать более полное представление о детали;

б) иметь наибольшее количество видимых очертаний;

Детали, представляющие собой тела вращения ( валики, оси, втулки, пробки), предпочтительно изображать так , чтобы ось изображалась горизонтально.

4. Наметить разрезы и сечения, если в этом есть необходимость.

5. Выбери масштаб изображения и в соответствии с этим формат листа для будущего эскиза.

6. Проведи оси симметрии, если изображение представляет собой симметричные фигуры.

7. Нанеси тонкими линиями габаритные рамки для будущего изображения (с учетом дальнейшего нанесения размерных линий и чисел).

8. Выполни внешние контуры детали.

9.Выполни внутренние ,невидимые контуры детали (отверстия, канавки, вытачки и т.д.).

10. Нанеси размерные и выносные линии.

11. Обмерив деталь, нанеси числовые значения размеров.

12. Нанеси штриховку на разрезах и сечениях.

13. Обведи эскиз, заполни основную надпись.

**Алгоритм плана чтения рабочих чертежей деталей (развернутый)**

1. Как называется изображенная на чертеже деталь?
2. Из какого материала она изготовлена?
3. Определи масштаб изображений на чертеже.
4. Укажи габаритные размеры.
5. Установи, какие изображения (виды, сечения, разрезы)даны на чертеже.
6. Определи ,какую общую форму имеет деталь.
7. Выясни форму углублений, выступов и других элементов детали. Укажи их геометрическую форму и техническое название.
8. Определи, какие размеры имеют все элементы детали и как они взаимно связаны.
9. Установи, какие на чертеже имеются технические требования и указания. Поясни их.
10. Определи , какой рабочий инструмент (сверла, метчики и др. ) и мерительный инструмент (штангенциркуль, скобы) необходимы для обработки и измерений деталей.

**Алгоритм плана чтения рабочих чертежей деталей (схематический)**

1.Общее ознакомление с чертежом.

2. Чтение основной надписи и габаритных размеров детали:

* название детали;
* материалы;
* масштаб изображения;
* габаритные размеры.

3.Чтение изображений:

* характеристика изображений;
* общая форма;
* форма элементов детали.

4. Чтение размеров ,условных знаков, надписей:

* размеры и их предельные отклонения;
* технические требования и указания.

5.Вопросы технологического порядка:

выбор инструмента (рабочего , измерительного)

**Алгоритм плана чтения рабочего чертежа (по наводящим вопросам)**

1. Ка называется деталь?
2. Из какого материала она изготовлена?
3. В каком масштабе выполнен чертеж?
4. Сочетанием каких геометрических тел определяется форма детали?
5. Какие виды содержит чертеж?
6. Опишите общую форму детали.
7. Чему равны габаритные размеры детали и размеры отдельных частей?

**Алгоритм плана чтения сборочного чертежа (по наводящим вопросам)**

1. Как называется изделие?
2. Какие изображения приведены на чертеже?
3. Из скольких деталей состоит изделие?
4. Как называются детали? Какова их форма?
5. Какие детали и как соединены между собой?

Укажите особенности соединения.

 6.Каков характер подвижных соединений ?

Как перемещаются во время работы подвижные части изделия?

 7.Имеются ли на чертеже надписи и технические требования?

**Алгоритм плана чтения сборочного чертежа (развернутый)**

1.Как называется изделие или узел?

2. Определи масштаб изображения на чертеже.

3.Укажи габаритные размеры изделия.

4.Установи ,какие изображения (виды, разрезы, сечения)даны на чертеже.

 5. Изучи условную спецификацию и установи число наименований ,название и количество деталей (оригинальных и нормальных), входящих в сборочную единицу.

* по номерам позиций найди каждую деталь на чертеже;
* определи форму каждой детали.

6.Выясни виды соединений деталей. Укажи подвижные и неподвижные детали и определи виды их соединений (резьбовые, шпоночные, клиновые и т.д.) .

7. Определи характер движения деталей, крайнее промежуточное положение.

8. Разберись в общем устройстве и назначении изделия .

9.Определить ,какие размеры являются монтажными, установочными, присоединительными.

**Алгоритм плана чтения сборочного чертежа (схематический)**

1. Общее ознакомление с чертежом.
2. Чтение основной надписи и габаритных размеров изделия.
* название изделия;
* масштаб изображения;
* габаритные размеры.
1. Чтение изображений:
* характеристика изображений изделий;
* количество ,расположение и форма всех деталей

4.Конструкция изделия:

* виды соединений;
* назначение и устройство изделия.

 5.Чтение размеров, условных знаков, надписей:

* характеристика размеров и их предельных отклонений;
* технические требования и указания.

**Алгоритм плана деталирования сборочного чертежа**

1. По спецификации и изображениям на сборочном чертеже найди детали, подлежащие выполнению в виде рабочих чертежей.
2. Намеченную деталь найди на всех изображениях ,изучи ее наружную и внутреннюю форму.
3. Выбери наиболее приемлемое для главного изображения положение детали. Оно может не соответствовать положению детали на главном изображении сборочного чертежа.
4. Определи необходимое число изображений детали (видов, разрезов ,сечений и т.д.) , учитывая ,что оно должно быть минимальным, но достаточным для получения полного представления о форме и размеров детали. Число изображений детали на рабочем чертеже может не соответствовать числу изображений детали на сборочном чертеже.
5. Выбери масштаб изображения детали, который не зависит от масштаба и изображения детали на сборочном чертеже. Для каждой детали может быть выбран свой масштаб изображения.
6. Выполни компоновку всех изображений детали на принятом формате.
7. Выполни чертежи изображений.
8. Проведи выносные и размерные линии.
9. Нанеси размеры.
10. Заполни основную надпись и проверь чертеж

**Алгоритм решения творческих задач**

1. Прочитай чертеж.
2. Уточни для себя условие задачи в целом.
3. Посмотри на заданное изображение , представь, какая часть предмета к тебе ближе, а какая дальше. Подумай единственное ли это решение.
4. Определи конкретную цель своей работы.
5. Если ты считаешь, что эта задача имеет несколько решений ,подумай, какую геометрическую фигуру можно взять за основу для каждого случая. Начерти изображения этих фигур. Не нарушай проекционную связь изображений.
6. Подумай, что можно изменить в построенных изображениях ( обозначить вырез, добавить элемент и т.д.) , чтобы они полностью соответствовали условию.
7. Проверь по линиям связи ,соответствуют ли изображения друг другу.

Литература:

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение. Учеб. Для 7-8 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2004. – 220 с.

2. Василенко Е.А., Жукова Е.Т. Карточки – задания по черчению. – М.: Просвещение, 2000.

3. Преображенская Н.Г. Черчение . учеб. для уч-ся средних общеобразовательных учреждений -М.:Вентана-Граф,2004.-336с