Проблемно поисковые технологии в преподавании дисциплины «Инженерная графика».

Автор- составитель: Абрамова С.Г.

Сегодняшняя обстановка на рынке труда предъявляет к выпускникам профессиональных учебных заведений все новые требования. Сейчас более востребованными становятся специалисты способные эффективно функционировать в новых изменяющихся социально-экономических условиях. Работодатели заинтересованы не столько в квалификации сотрудников, сколько в их компетентности, сочетающей в себе квалификацию, способность работать в группе, инициативность и т.д. Теперь перед педагогами профессионального образования состоит цель не только научить человека что-либо делать, приобрести профессиональную квалификацию, но и в том, чтобы дать ему возможность успешно справляться с различными жизненными и профессиональными ситуациями.

Дисциплина «Инженерная графика» – первая ступень обучения студентов технической грамотности. Целью изучения дисциплины «Инженерная графика» является формирование представлений о системах ЕСКД и СПДС, умение оформлять и выполнять конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию. Полное овладение чертежом, как средством выражения технической мысли а также приобретение устойчивых навыков в черчении достигается в результате усвоения всего комплекса технических и специальных дисциплин.

В преподавании инженерной графики студентам необходимо показывать практическое применение изучаемых знаний для выполнения определенных практических действий, для решения проблем, возникающих в процессе изучения других общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, а также проблем, которые могут возникнуть в их будущей профессиональной деятельности.

В практике обучения уже давно выявлена зависимость: если учащихся ставить перед необходимостью решать учебные проблемы и задачи, то в процессе их решения у них развиваются следующие качества: высокий уровень развития интеллектуальной, мотивационной и других сфер, самостоятельность, критичность, инициативность и внимательность. Исходя из этого для преподавания дисциплины «Инженерная графика», как основной базы для дальнейшего профессионального обучения, наиболее подходящей технологией является технология проблемно-поискового обучения.

Основным понятием проблемно-поискового обучения является «проблемная ситуация». По определению А. М. Матюшкина «проблемная ситуация – это особый вид мыслительного взаимодействия субъекта и объекта; характеризуется таким психическим состоянием, возникающим у субъекта (учащегося) при выполнении им задания, которое требует найти (открыть или усвоить) новые, ранее неизвестные субъекту знания или способы действия».

Суть проблемно-поисковой технологии состоит в том, что преподаватель не просто излагает готовые знания, а ставит перед учащимися задачи, обсуждая их и побуждая искать пути и средства их решения. Проблема, в процессе её решения, сама прокладывает путь к новым знаниям.

Технологические приемы организации учебного процесса:

• создать в пространстве деятельности ученика значимую для него познавательную проблемную ситуацию;

• вычленить противоречия в исследуемом объекте и довести их до осознания ученика (он должен осознать эти противоречия как проблему);

• сформулировать задачи творческого типа, вытекающие из этой проблемы.

Результатом принятия учеником проблемной ситуации становится появление у него потребности в новых знаниях, познавательной активности, мотивации к деятельности в проблемной ситуации, отношение к новому знанию как к личностной ценности, овладение эвристическим методом решения проблемных ситуаций. Уроки становятся эмоционально насыщенными и практически значимыми.

Занятие с использованием проблемно поисковой технологии по дисциплине «Инженерная графика»

**1. Организационный момент** (2 мин)

Здравствуйте, садитесь. Давайте начнем наш урок.

Для начала отметим, кто отсутствует. Данил назови, пожалуйста, отсутствующих.

Спасибо, присаживайся.

Я вижу, что все готовы к уроку, у всех есть тетради и чертёжный инструмент, тогда начнем занятие.

**2. Мотивация** (3 мин)

Тема сегодняшнего занятия «Сложные разрезы».

Откройте, пожалуйста, тетради и запишите дату и тему сегодняшнего урока.

Цели урока:

- сформировать знания о классификации разрезов, понятии «сложный разрез».

- сформировать умения выполнять сложные разрезы.

- воспитать самостоятельность, аккуратность, усидчивость, понимание необходимости соблюдения ГОСТов.

- продолжить развивать пространственное мышление, внимательность.

Некоторые детали, как и изделия в целом, имеют очень сложную внутреннюю форму. Большое количество штриховых линий, если их использовать на чертеже для показа всех невидимых элементов детали, создает дополнительные трудности в восприятии ее формы. Для уяснения внутренней формы детали по чертежу, выявления ее отдельных частей и элементов применяют разрезы.

Простые разрезы мы с вами уже изучили. А сегодня на уроке мы с вами поговорим о сложных разрезах, их назначении, правилах и приемах построения. Научимся читать, выполнять и обозначать сложные разрезы на чертеже.

На последующих курсах вам предстоит выполнение курсовых и дипломных проектов по специальности. В том числе вы будете создавать чертежи электрооборудования. Так что, полученные сегодня знания пригодятся вам далее в процессе обучения.

**3. Актуализация** (5 мин)

На предыдущих занятиях мы с вами изучили виды и простые разрезы, их классификацию, основные параметры и обозначение. Давайте всё это вспомним.

**1.**  **Изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета это? (Вид).**

**2. Сколько основных видов вы можете перечислить?**

**5. Что такое разрез?**

**6.Какие разрезы вы знаете?**

**4. Тест на знание теории** (5 мин)

Итак, мы вспомнили основные моменты из тем виды и разрезы. Теперь для того, чтобы проверить и оценить насколько хорошо, вы усвоили правила выполнения простых разрезов я вам предлагаю самостоятельно ответить на вопросы контрольного теста.

Тест состоит из девяти вопросов. В бланке к тесту запишите фамилию, номер своего варианта и ответьте на вопросы. В соответствующих клеточках бланка ставьте галочку. На каждый вопрос только один правильный ответ. На всё задание вам 5 минут. Если вопросов нет, приступайте к выполнению задания. (Приложение 3)

**5. Проверка результатов тестирования** (10 мин)

Итак, время на выполнение теста закончилось. Давайте выполним проверку и оценим результаты. Для этого поменяйтесь с соседом тетрадями и заданиями. Теперь возьмите ручку и самостоятельно проверьте тест товарища.

А теперь проверьте результаты тестирования, пользуясь ключом. Ключ к тесту вы видите на экране.

Посчитайте количество неверных ответов и, пользуясь приведённой шкалой, оцените результат товарища и результат своей проверки. Поставьте соседу соответствующую оценку.

Поменяйтесь обратно тетрадями.

Поднимите руки те, у кого оценка 5

Поднимите руки те, у кого оценка 4

Поднимите руки те, у кого оценка 3

Есть те, у кого оценка 2?

По озвученным оценкам, можно сделать вывод, что тему «простые разрезы» вы достаточно усвоили, и мы можем перейти к изучению нового материала. Позже бланки с оценками я соберу и отмечу результаты тестирования в журнале.

**6.** **Объяснение нового материала** (30 мин)

Создаем проблемную ситуацию.

Какими видами представлена деталь? Как расположить секущую плоскость, чтобы получить разрез, который покажет конструкцию отверстий? (*Гипотезы студентов и верное предположение: выполнить несколько простых разрезов*).

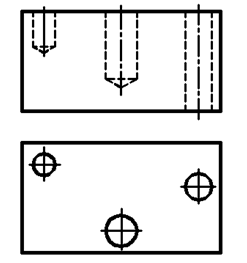


Рис.1.

Выполняем простые разрезы. Для решения поставленной задачи их следует выполнить 3, то есть А-А, Б-Б, В-В.

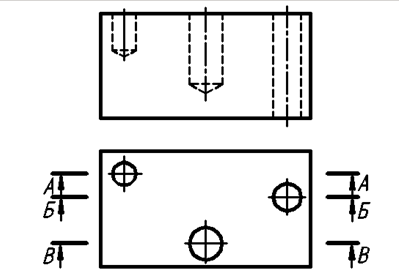


Рис.2

Количество изображений увеличилось с 2 до 4.  
 Как уменьшить количество изображений или как упростить чертеж*?(Ребята предпологают что можно уменьшить размеры секущих плоскостей).*

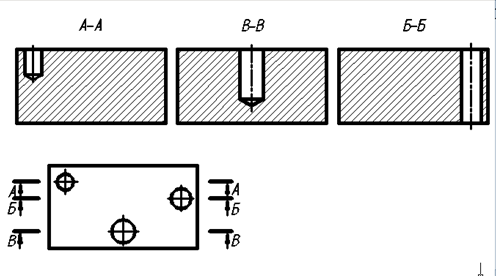


Рис.3.

При уменьшении размеров секущих плоскостей, уменьшаются соответственно размеры 3 изображений разрезов. Возникает вопрос. Можно ли их объединить?*(Чаще всего студенты отвечают правильно.)*

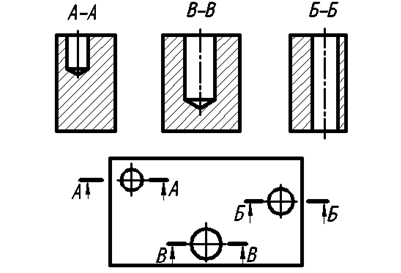


Рис.4.

Можно. Вот как выглядит объединенное изображение.

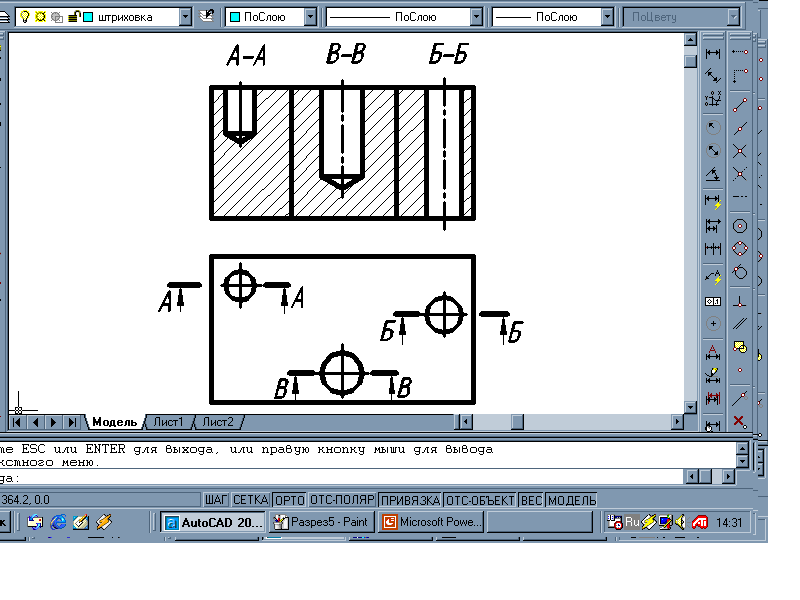


Рис.5.

Проанализировав данный чертеж, приходим к необходимости упрощения в обозначении разреза.

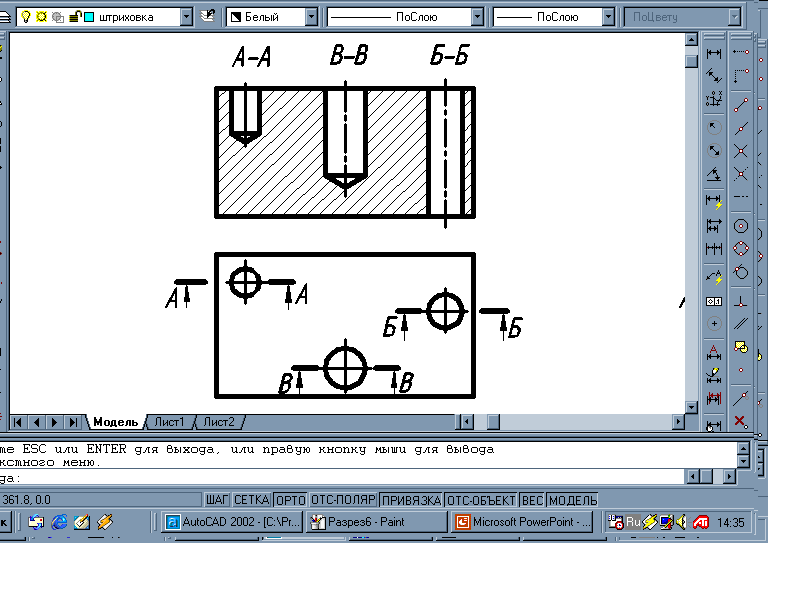


Рис.6

ГОСТ 2.305-2008 разрешает удалить промежуточные стрелочки, указывающие направление взгляда наблюдателя.

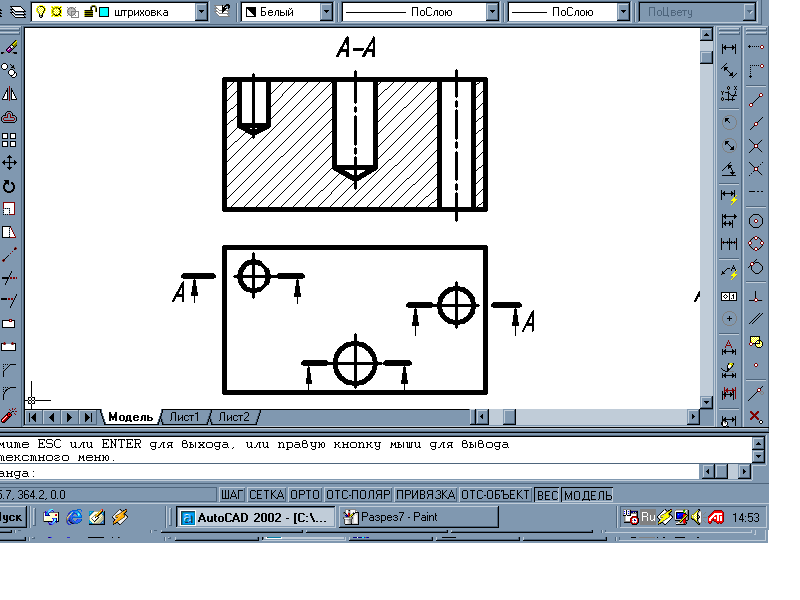


Рис.7

Теперь чертеж модели выглядит вот так.

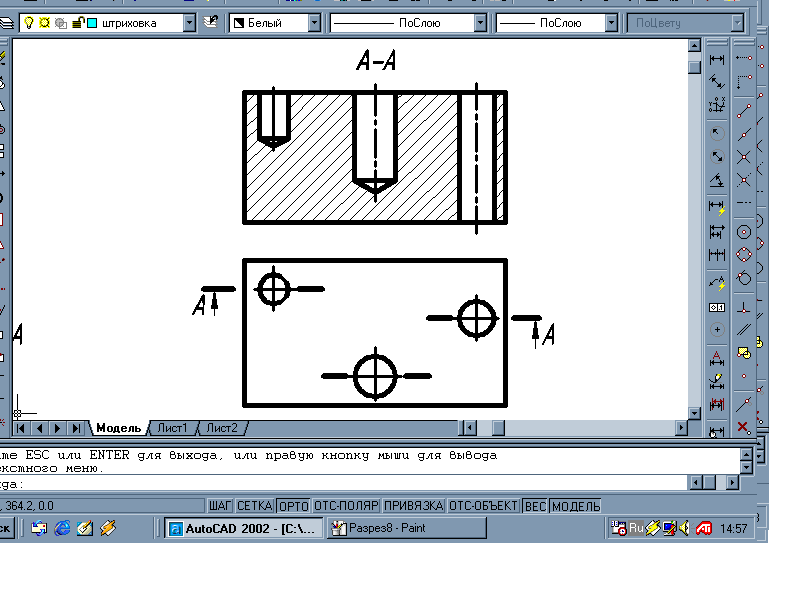


Рис.8

Для четкой фиксации места окончания одной плоскости и начала другой проведем дополнительные элементы разомкнутой линии.

Окончательный вариант чертежа будет выглядеть так.

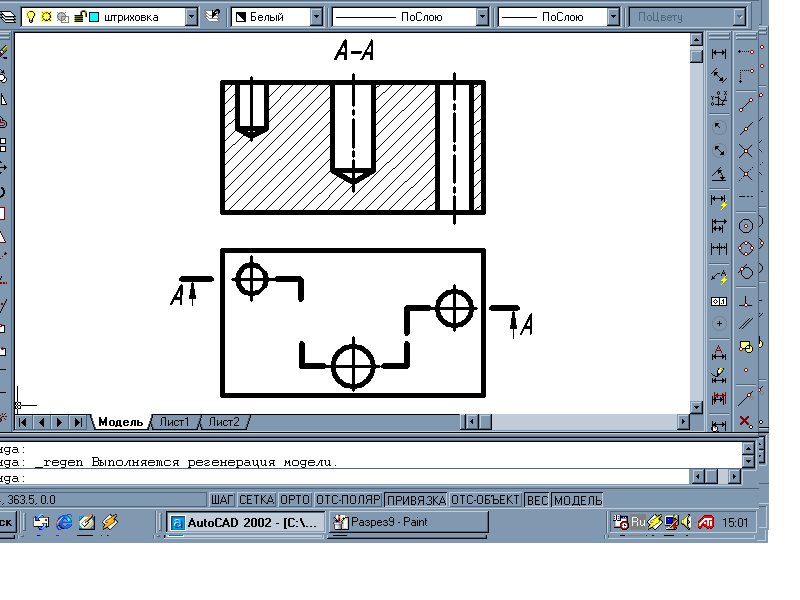


Рис.9.

Закончите чертеж, который я вам раздала. А я выполню эту же работу на доске.

Посмотрите внимательно на полученный чертёж. Сколько секущих плоскостей мы использовали? *(Три.)*

Таким образом, мы пришли к выводу, что для выявления внутреннего устройства некоторых деталей необходимо применять 2 и более секущих плоскостей.

Давайте сформулируем определение сложного разреза*. (Студенты самостоятельно формулируют определение).*

**Сложными разрезами** называются разрезы, образованные при рассечении предмета одновременно несколькими секущими плоскостями.

Как расположены в пространстве секущие плоскости в нашем примере? *(Параллельно.)*

**Ступенчатый разрез** образуется при пересечении предмета несколькими параллельными друг другу плоскостями.

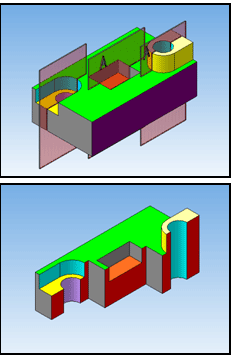


Рис.10.

Правила обозначения сложных разрезов:

**Сложные разрезы всегда обозначаются!**

Положение секущих плоскостей при сложных разрезах отмечают разомкнутой линией со штрихами: начальным, конечным и в местах перегибов.

Давайте вспомним правила обозначения секущей плоскости:

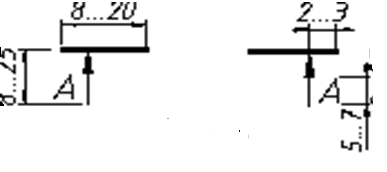


Рис.11.

Как ещё могут располагаться плоскости в пространстве*? (Формулируем определение ломаного разреза).*

**Ломаный разрез** - образуется при рассечении детали плоскостями, не параллельными друг другу.

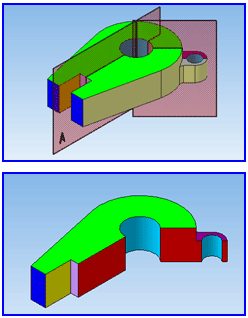


Рис.12.

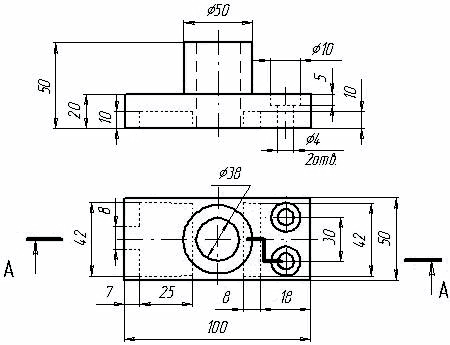
*Правила выполнения ломаных разрезов:*

1. При выполнении ломаного разреза наклонную секущую плоскость условно поворачивают до совмещения в одну плоскость.
2. Если совмещённые плоскости окажутся параллельными одной из основных плоскостей проекций, то ломаный разрез разрешено располагать на месте соответствующего вида.
3. При повороте секущей плоскости элементы предмета расположенные за ней, вычерчиваются, так как они проецируются на соответствующую плоскость, с которой происходит совмещение.

Самостоятельная работа(30 мин.)

**Задания для самостоятельного упражнения**

1. **Выполнить сложный разрез детали. Масштаб 1:1.**



Подведение итогов.

Я прошла по рядам посмотрела на ваши работы и могу сделать вывод, что практически все освоили материал темы. Вы молодцы - хорошо потрудились. Мне наш сегодняшний урок понравился вы все отлично работали и теперь умеете отличать простые разрезы от сложных и выполнять сложные разрезы. Самые активные получают оценки.

Домашнее задание (2 мин.)

* Учебник (Боголюбов С.К. «Черчение») с. 136-138.
* Сообщение «Применение сложных разрезов для выявления внутреннего устройства электрооборудования ».
* Закончить упражнение.

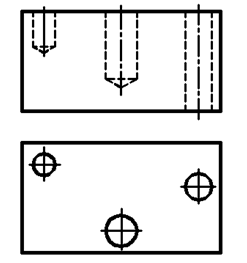
Рефлексия(2 мин.)

А теперь обратите, пожалуйста, внимание на доску. Перед вами мишень. Ваша задача сейчас сосредоточится, вспомнить все, что мы сегодня изучили и оценить нашу совместную работу по изучению темы. Подумайте все ли вам сегодня было понятно, интересно ли вам было на уроке и на сколько хорошо вы поняли тему. И в соответствии с собственными ощущениями поставьте магнитик в ту часть мишени, в которую вы попали при изучении темы «Сложные разрезы».

Приложение 1.

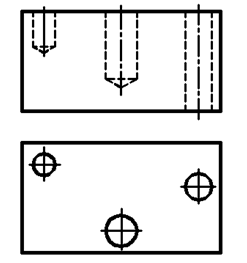
Приложение к теме «Сложный разрез»

Задание: выполнить сложный разрез детали.

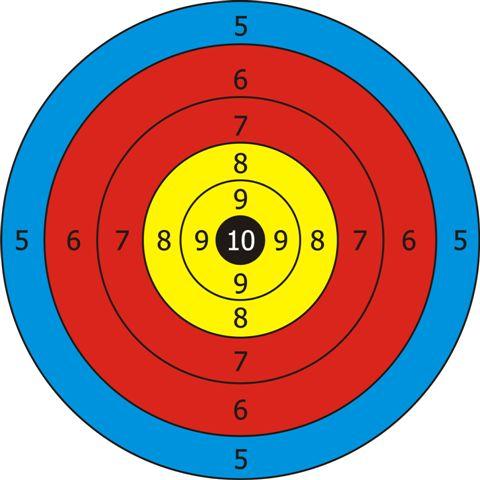


Приложение к теме «Сложный разрез»

Задание: выполнить сложный разрез детали.



Приложение 2. Рефлексия.



**ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Тестовые задания.**

**I ВАРИАНТ**

**1. Разрезом называют**

а. изображение предмета, полученное при мысленном рассечении его плоскостью;

б. изображение предмета.

**2. На разрезе показывается фигура сечения и то, что расположено**

а. за ней;

б. перед ней.

**3. Разрез называют простым, если деталь рассечена**

а. одной секущей плоскостью;

б. несколькими секущими плоскостями;

в. двумя секущими плоскостями.

**4. Фронтальный разрез предпочтительно располагать**

а. на свободном месте рабочего поля чертежа;   
б. на месте главного вида в проекционной связи.

**5. Местный разрез выполняют для**

а. выявления устройства детали;,   
б. выявления устройства детали только в отдельном узко ограниченном месте.

**6. Если деталь имеет горизонтальную ось симметрии, то при соединении половины вида и половины разреза разрез изображается**

а. справа от оси симметрии,

б. снизу от оси,

г. с любой стороны.

**7. Направление линий штрихокви фигуры сечения металлической детали выполняют под углом**

а. 30 град.

б. 45 град.

в. 90 град.

**8. Разрезы не обозначаются, если секущая плоскость**

а. совпадает с плоскостью симметрии

б. не совпадает с плоскостью симметрии,

в.параллельна главному виду.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **9. Найдите правильно выполненный разрез.** |  |  |  |  |  |
|  | а. б. в. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |

**II ВАРИАНТ**

**1.** **На разрезе показывается фигура сечения и то, что расположено**

а. за ней;

б. перед ней.

**2 Штриховка на разрезе металлической детали выполняется под углом**

а. 30 град.

б. 90 град.

в.45 град.

**3. Разрез, проходящий через плоскость симметрии и расположенный в непосредственной проекционной связи с другими изображениями**

а. обозначается;

б. не обозначается.

**4. Горизонтальный разрез предпочтительно располагать**

а. на свободном месте рабочего поля чертежа;   
б. на месте главного вида в проекционной связи;

в. на месте вида сверху.

**5. Наклонный разрез получают**

а. при проведении секущей плоскости не параллельно ни одной из основных плоскостей проекций;

б. рассечением детали в отдельном узкоограниченном месте.

**6. На разрезе показывают**

а. только то что попало в секущую плоскость;

б. то что оказалось перед секущей плоскостью;

в. то что попало в секущую плоскость и то что за ней.

**7. Местный разрез обычно ограничивают**

а. волнистой линией;

б. штриховой линией;

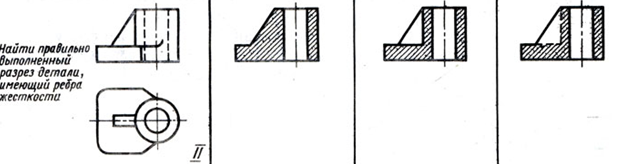
в. сплошной тонкой линией.

**8. Если деталь имеет вертикальную ось симметрии, то при соединении половины вида и половины разреза разрез изображается**

а. справа от оси симметрии,

б. слева от оси,

в. с любой стороны.

**9. Найдите правильно выполненный разрез**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

  а. б. в.

**Список использованных источников:**

1. Ройтман И.А. Методика преподавания черчения. М.: Владос, 2000.

2.Выготский Л.С. Педагогическая психология [Текст] / Л.С. Выготский. - М.: Педагогика-пресс, 1996. - 98с.

3. Возрастные и индивидуальные особенности образного мышления учащихся [Текст] / Под ред. И.С. Якиманской. - М.: Педагогика, 1989.- с.142.

4. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения - М., 2004.

5. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное образование в современной школе. – М., 2000

6. Зинченко В.П. Психологические основы педагогики (Психолого-педагогические основы построения системы развив.обучения Д.Б.Эльконина – В.В.Давыдова): Учеб. пособие для студентов вузов. –М.: Гардарики, 2002.

7.Занков Л. В. Избранные педагогические труды. — М., 1990.

8. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология: учебник для студентов средних педагогических учебных заведений. М.: Академия, 2001

9. Решетова З. А. Формирование системного мышления в обучении. М.: Юнити-Дана, 2002.

10. http://him.1september.ru/view\_article.php?id=200801605