

МБОУ Мостовинская СОШ

РАССМОТРЕНО

На заседании  
педагогического совета  
Протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ Мостовинской СОШ

Т.М. Сергеева

Приказ №168 от 01.09.2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Факультативного курса «Черчение»

для обучающихся 8 класса

с. Мостовое, 2023 год

## Пояснительная записка

### 1. Общие положения

Рабочая программа курса «Конструкторское бюро» для учащихся 8 классов составлена на основании следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ Мостовинская СОШ.
4. Учебный план МБОУ Мостовинской СОШ на 2019-2020 учебный год.
5. Положение о рабочих программах учебных предметов и курсов МБОУ Мостовинской СОШ
6. Примерной программы основного общего образования по черчению

(письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки

России от 07.07.2005г. № 03-1263), с использованием УМК под редакцией Ботвинникова А.Д. и др. Черчение: учебник для общеобразовательных учреждений / А.Д. Ботвинников и др. – 4-е издание, доработанное. - М.: АСТ: Астрель, 2012, имеющего гриф «Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации», утвержденного федеральным перечнем учебников (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014г. №253).

#### **Актуальность данной программы**

Рабочая программа факультативного курса разработана для занятий с учащимися 8 классов во второй половине дня в соответствии с новыми требованиями ФГОС основного общего образования. В процессе разработки программы главным ориентиром стала цель гармоничного единства личностного, познавательного, коммуникативного и социального развития учащихся.

*Актуальность* программы – Актуальность данного курса возрастает в связи с модернизацией образования. Формирование графической культуры и творческих способностей, обучающихся относится в настоящее время к числу наиболее актуальных вопросов образования.

**Новизной данной программы** является возможность ориентироваться в современном мире дизайна интерьера, техники, окружающих предметов.

Это вооружает детей, будущих взрослых граждан, способностью не только чувствовать гармонию, но и создавать ее в любой сфере деятельности, распространяя ее и на отношения с людьми, с окружающим миром, ориентироваться в мире профессии.

**Отличительной особенностью** программы данного курса является то, что данная программа призвана помочь учащимся, имеющим склонность к черчению, реализовать свои природные задатки. Программа курса открывает реальные возможности для развития творческой деятельности обучающихся в процессе изучения кружка «Конструкторское бюро», их графической подготовки и предусматривает знакомство обучающихся с такими геометрическими линиями, обладающими совершенством и красотой, как лекальные кривые. Программа по графике включает в себя изучение некоторых теоретических положений по курсам геометрии и черчения и закрепление данного материала при выполнении рисунков.

Программа предусматривает большое количество развивающих заданий поискового и творческого характера. У них формируются не только базовые знания, но также необходимые умения, компетенции, личные характеристики и установки.

#### **Цели и задачи программы**

**Цель:** Приобщение обучающихся к графической культуре, формирование и развитие мышления школьников и творческого потенциала личности.

Цель обучения предмету конкретизируется в основных **задачах:**

1. Развитие статических и динамических пространственных представлений, образного мышления на основе анализа формы предметов и ее конструктивных особенностей, мысленного воссоздания пространственных образов предметов по проекционным изображениям, словесному описанию;
2. Воспитывать уважение к истории своего народа, графическому труду.
3. Овладение умениями и навыками читать и выполнять несложные чертежи, самостоятельно пользоваться учебными материалами;
4. Формирование умения применять графические знания в новых ситуациях.

**Межпредметные связи** содержания кружка «Конструкторское бюро» обеспечивают интеграцию знаний, полученных при изучении учебных предметов: изобразительное искусство, геометрия, технология.

*Для реализации поставленных целей предлагаются следующие формы организации учебного процесса:*

Проектно-исследовательская деятельность учащихся, практическая работа, познавательная беседа, творческая работа, выступления учащихся с показом презентаций, игра-путешествие, конкурсы, коллективного взаимодействия, презентации своих работ.

### **Методы обучения.**

На уровне основного общего образования создаются условия для освоения учащимися образовательных программ, делается акцент на умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата) на развитие учебно-исследовательской деятельности учащихся.

*В процессе обучения используются:*

1. Приемы создания коллективного и индивидуального выбора;
2. Творческие конкурсы;
3. Методы диагностики и самодиагностики;
4. Технологии критического мышления;
5. Информационно-коммуникационные технологии;
6. Практическая работа репродуктивного и творческого характера.
7. Мастер-классы.

### **1. Описание места факультативного курса**

**Сроки реализации программы** – 1 год.

**Объем часов, отпущенных на занятия** - 34 часа в год, 1 часа в неделю, для учащихся 8 классов.

### **2. Результаты освоения факультативного курса**

Курс направлен на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты** отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета:

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся, к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, творческой деятельности;

обучение способности наблюдать, делать выводы, выделять существенные признаки объектов, обучение умению выделять цели и способы деятельности, проверять ее результаты.

**Метапредметные результаты** характеризуют уровень формирования универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической творческой деятельности:

умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;

умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

обучение носит развивающий и воспитывающий характер, способствует выбору дальнейшей профессиональной деятельности, активизирует познавательную деятельность школьников.

**Предметные результаты** характеризуют опыт учащихся в графической деятельности, который приобретается и закрепляется в процессе освоения учебного предмета:

формирование основ графической культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; развитие наблюдательности, зрительной памяти и абстрактного мышления;

приобретение опыта работы различными материалами и в разных техниках, в специфических формах графической деятельности;

развитие индивидуальных графических способностей обучающихся, формирование устойчивого интереса к черчению.

### 3. Содержание программы

#### Раздел 1. Построение аксонометрических проекции. Повторение. 3 часа.

Назначение линии чертежа, шрифты чертежные, виды их назначение, правила нанесения угловых и линейных размеров.

Практическая работа по оформлению чертежа, нанесению угловых и линейных размеров. Проецирование предмета, линии проекционной связи. *Организация рабочего места для выполнения графических работ.*

Виды аксонометрических проекции. оси проекции, классификация видов проецирования (фронтальная, диметрическая, прямоугольная, изометрическая).

Построение чертежа предмета в аксонометрии (изометрической, фронтальной диметрической).

*Использование стандартных графических объектов и конструирование графических объектов: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов*

Понятия эллипс, овал, плоскости проекции, изометрическая проекция окружности, диметрическая проекция окружности.

Построение проекции окружностей и предметов с отверстиями, нанесение размеров, оформление чертежа. *Использование стандартных графических объектов и конструирование графических объектов: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов*

## **Раздел 2. Сечение и разрезы. 14 часов.**

Общие сведения о разрезах и сечениях, их назначение. Применение сечений и разрезов в зависимости от формы и сложности детали.

Различия способов изображения предметов на чертежах: виды, сечения, разрезы.

*Выполнение чертежных и графических работ от руки, с использованием чертежных инструментов*

Определение- сечение, виды сечений (вынесенные, наложенные), обозначение контура сечения, применяемые линии, их толщина, обозначение секущих плоскостей, направление взгляда, штриховка.

Соответствие между видом и сечениями. Выполнение графической работы по изображению сечений на чертежах сечений.

*Организация рабочего места для выполнения графических работ.*

Понятия: наглядное изображение, вид, эскиз, сечение. *Организация рабочего места* для выполнения графических работ.

Выявление формы детали с помощью сечений, обозначение секущей плоскости, направление взгляда. Определение - разрез, назначение разрезов, различия между сечением и разрезом.

Различия способов изображения предметов на чертежах: виды, сечения, разрезы.

*Выполнение чертежных и графических работ от руки, с использованием чертежных инструментов.*

Виды разрезов (фронтальный, профильный, горизонтальный), секущая плоскость, местный разрез.

Выявление формы детали с помощью разреза, обозначение секущей плоскости, направление взгляда.

*Организация рабочего места для выполнения графических работ*

Правила выполнения соединения половины разреза и половины вида. На симметричных по форме деталях, нанесения размеров.

Выявление формы детали с помощью соединения половины разреза и половины вида, нанесение размеров с учетом особенностей чертежа.

Фронтальные проекции, изометрические проекция. Последовательность выполнения разрезов аксонометрических проекциях предметов, графическое изображение материалов на чертежах.

Выполнение аксонометрических построений предмета. выполнить с удалением  $\frac{1}{2}$  части и  $\frac{1}{4}$  части предмета, мысленно представить секущую плоскость и предполагаемый вид.

*Выполнение чертежных и графических работ от руки, с использованием чертежных инструментов*

Поэтапное построение аксонометрических проекции, правила выполнения разреза, линии середины, правила штриховки.

Выполнение целесообразного разреза детали на аксонометрической проекции.

Виды разрезов их применение, обозначение секущих плоскостей и разрезов, аксонометрическое построение деталей.

*Использование стандартных графических объектов и конструирование графических объектов: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов*

Применение теоретических знания при выполнении разрезов детали на аксонометрической проекции.

### **Раздел 3. Условности и упрощение на чертеже. 2 часа**

Понятие главный вид. Анализ формы предмета, выбор минимального количества изображений.

Определение количества изображений в зависимости от положения деталей на чертежах. Практическая работа по выполнению видов деталей, нанесению размеров.

*Выполнение чертежных и графических работ от руки, с использованием чертежных инструментов.*

Условности и упрощения на чертежах, условные знаки (толщина деталей, линия разрыва). *Использование условно-графических символов и обозначений для отображения формы, структуры объектов и процессов на рисунках, эскизах, чертежах, схемах.*

Использование правил условностей и упрощений при нанесении размеров на чертежах.

*Чтение чертежей, схем, технологических карт.*

### **Раздел 4. Сборочные чертежи. 9 часов.**

Понятие сборочные чертежи, виды соединения деталей, стандарт, взаимозаменяемость. Различия между видами соединения деталей.

Разъемные и неразъемные соединения.

*Использование стандартных графических объектов и конструирование графических объектов: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов*

Виды резьбы (треугольная, метрическая, прямоугольная). Наружный и внутренний диаметр резьбы. Понятие справочные сборники. Работа со справочными таблицами. Правила изображения резьбы на чертежах.

*Выполнение чертежных и графических работ от руки, с использованием чертежных инструментов*

*Чтение чертежей, схем, технологических карт.*

Детали болтовых соединений (болты, винты, шпильки, гайки). Понятие относительные размеры, диаметр, спецификация.

Выполнение чертежа болтовых и шпилечных соединений

*Чтение чертежей, схем, технологических карт.*

Детали шпоночных и штифтовых соединений. (шпонка, паз, штифт), условные обозначения, ГОСТ.

Выполнение чертежей шпоночных и штифтовых соединений, приемы работы с чертежным инструментом.

*Чтение чертежей, схем, технологических карт.* Общие сведения о сборочных чертежах изделий, о сборке деталей, спецификации, справочные размеры, информацию основной надписи, условности упрощения. *Использование условно-графических символов и обозначений для отображения формы, структуры объектов и процессов на рисунках, эскизах, чертежах, схемах.*

*Чтение чертежей, схем, технологических карт.* Понятия: форма деталей и их назначение, взаимодействие, расчленение, стандартные детали. Использование справочных материалов при чтении чертежей. Использование справочных материалов, получить прочесть) информацию о сборочном чертеже.

Понятие сборочные чертежи, виды соединения деталей, стандарт, взаимозаменяемость. Виды соединения деталей их различия. (разъемные, неразъемные), анализ (чтение) сборочного чертежа. *Использование стандартных графических объектов и конструирование графических объектов: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов*

### **Раздел 5. Строительные чертежи. 4 часа**

*Выполнение чертежных и графических работ от руки, с использованием чертежных инструментов*

Понятие - строительные чертежи, фасад, план, разрез. Масштаб и размеры на строительных чертежах.

Выполнение строительных чертежей, применение масштаба

*Использование условно-графических символов и обозначений для отображения формы, структуры объектов и процессов на рисунках, эскизах, чертежах, схемах. Условные графические изображения на строительных чертежах.*

Определение по чертежу оконных и дверных проемов. Графическое изображение отопительных устройств, санитарно - техническое оборудование.

Порядок чтения строительных чертежей здание, сооружение, фасад, план, разрез, площадь.

Описать строительного объекта, изображенного на чертеже. *Использование условно-графических символов и обозначений для отображения формы, структуры объектов и процессов на рисунках, эскизах, чертежах, схемах.*

Понятие - толщина линий, направление стрелок, материалы в сечениях, нанесение размеров. Использовать применяемые масштабы, при выполнении изображения плана зданий. *Использование условно-графических символов и обозначений для отображения формы, структуры объектов и процессов на рисунках, эскизах, чертежах, схемах.*

#### **Раздел 6. Творческая работа 2 часа**

Последовательность выполнения развертки геометрических тел, обозначение линии сгиба, секущая плоскость. *Выполнение чертежных и графических работ от руки, с использованием чертежных инструментов*

Выполнение построений геометрических тел в аксонометрической проекции, выполнение разреза. *Использование стандартных графических объектов и конструирование графических объектов: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов*

#### **4. Учебно-тематический план**

<b>№ п.п</b>	<b>Содержание</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>
<b>1</b>	Повторение.	<b>33</b>		<b>3</b>
<b>2</b>	Сечение и разрезы.	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	Условности и упрощение на чертеже.	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	Сборочные чертежи.	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	Строительные чертежи.	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	Творческая работа.	<b>2</b>		<b>2</b>
		<b>34</b>		

#### 4.Календарно-тематическое планирование 8 класс.

№ урока	дата	Тема урока раздела	Краткое содержание	Домашнее задание
1	2	3	4	6
<b>Раздел 1. Построение аксонометрических проекции. Повторение. 3 часа.</b>				
1		Оформление чертежа. Виды	Линии чертежа, шрифты чертежные, виды их назначение, правила нанесения угловых и линейных размеров. Практическая работа по оформлению чертежа, нанесению угловых и линейных размеров.	Задания для упражнений №3. Пр.раб. Карт. №17 Повторить темы 8 класса. Стр. 14-28, 34-40
2		Аксонометрические проекции	Аксонометрические проекции. Построение чертежа предмета в аксонометрии (изометрической, фронтальной диметрической).	Повторить темы, закончить пр. работу рис.161(а)
3		Изометрические проекции окружностей	Понятия эллипс, овал, плоскости проекции, изометрическая проекция окружности, диметрическая проекция окружности. Построение проекции окружностей и предметов с отверстиями, нанесение размеров, оформление чертежа.	Вопросы для повторения и пр. работа. стр. 52-56
<b>Сечение и разрезы. 14 часов.</b>				
4		Общие сведения о разрезах и сечениях.	Общие сведения о разрезах и сечениях, их назначение. Применение сечений и разрезов в зависимости от формы и сложности детали. Выполнение чертежных и графических работ от руки, с использованием чертежных инструментов	Оценка Д/З по ответам на вопросы Стр. 127-131
5 6		Правила выполнения сечений. Графическая работа.	Виды сечений (вынесенные, наложенные), обозначение контура сечения, применяемые линии, их толщина, обозначение секущих плоскостей, направление взгляда, штриховка. Выполнение графической работы по изображению сечений на чертежах сечений.	Стр. 131-133, 135, графическая работа № 12
7 8		Сечения.	Наглядное изображение, вид, эскиз, сечение.	Оценка гр. работы, №3.

		Графическая работа.	Выявление формы детали с помощью сечений, обозначение секущей плоскости, направление взгляда. Построение чертежа технического рисунка.	Стр. 135 Графическая работа № 2 (6 вар).
9		Разрезы. Назначение разрезов.	Разрез, назначение разрезов, различия между сечением и разрезом. Выполнение чертежных и графических работ от руки, с использованием чертежных инструментов.	Вопросы для закрепления. Стр. 136-139
10 11		Виды разрезов. Графическая работа	Виды разрезов (фронтальный, профильный, горизонтальный), секущая плоскость, местный разрез. Выявление формы детали с помощью разреза, обозначение секущей плоскости, направление взгляда.	Выполнение графической работы. Стр. 140-143
12		Соединения вида и разреза.	Соединении половины разреза и половины вида. На симметричных по форме деталях, нанесения размеров. Нанесение размеров с учетом особенностей чертежа.	Стр. 146-151
13 14		АксонOMETрические проекции. Выполнение разрезов.	Последовательность выполнения разрезов аксонометрических проекциях предметов, графическое изображение материалов на чертежах. Выполнение аксонометрических построений предмета. выполнить с удалением $\frac{1}{2}$ части и $\frac{1}{4}$ части предмета, мысленно представить секущую плоскость и предполагаемый вид.	Стр. 152-153, продолжить пр. работу.
15 16		Эскиз детали с выполнением разреза.	Построение аксонометрических проекции, правила выполнения разреза, линии середины, правила штриховки. Выполнение целесообразного разреза детали на аксонометрической проекции.	Закончить графическую работу. Подготовиться к контрольной работе.
17		Контрольная работа. Тема: «Разрезы».	Виды разрезов их применение, обозначение секущих плоскостей и разрезов, аксонометрическое построение деталей. Применение теоретических знания при выполнении разрезов детали на аксонометрической проекции.	Тестовая форма оценки знаний.
<b>Условности и упрощение на чертеже.2часа</b>				
18		Выбор количества	Анализ формы предмета, выбор минимального количества	Конспект в тетради.

		изображений и главного вида.	изображений. Количество изображений в зависимости от положения деталей на чертежах. Практическая работа по выполнению видов деталей, нанесению размеров.	Стр. 154-156
19		Условности и упрощение на чертеже.	Условности и упрощения на чертежах, условные знаки (толщина деталей, линия разрыва). Использование правил условностей и упрощений при нанесении размеров на чертежах. <i>Чтение чертежей, схем, технологических карт.</i>	Стр.157-158
<b>Сборочные чертежи. 9часов.</b>				
20		Виды соединения деталей.	Понятие сборочные чертежи, виды соединения деталей, стандарт, взаимозаменяемость. Различия между видами соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения.	Работа по учебнику (оценить первые три работы) Стр. 160-162
21 22		Изображение и обозначение резьбы.	Виды резьбы (треугольная, метрическая, прямоугольная). Наружный и внутренний диаметр резьбы. Понятие справочные сборники. Правила изображения резьбы на чертежах.	Оценка практической работы. Стр. 163-165
23		Чертежи болтовых и шпилечных соединений.	Чтение чертежей, схем, технологических карт. Детали болтовых соединений (болты, винты, шпильки, гайки). Понятие относительные размеры, диаметр, спецификация.	Стр. 167-169, закончить практическую работу.
24		Чертежи шпоночных и штифтовых соединений	Детали шпоночных и штифтовых соединений. (шпонка, паз, штифт), условные обозначения, ГОСТ. Выполнение чертежей шпоночных и штифтовых соединений, приемы работы с чертежным инструментом.	Стр. 172-176
25 26		Чтение сборочных чертежей	Сборочные чертежи изделий, сборка деталей, спецификации, справочные размеры, информацию основной надписи, условности упрощения.	Ответы на вопросы учебника. Стр. 184
27		Понятия о детализации.	Понятия: форма деталей и их назначение, взаимодействие, расчленение, стандартные детали. Использование справочных материалов при чтении чертежей.	Стр. 199-206

28		Самостоятельная работа по теме «Сборочные чертежи».	Понятие сборочные чертежи, виды соединения деталей, стандарт, взаимозаменяемость. Виды соединения деталей их различия. (разъемные, неразъемные), анализ (чтение) сборочного чертежа.	Оценка самостоятельной работы.
<b>Строительные чертежи. 4 часа</b>				
29		Особенности строительных чертежей.	Строительные чертежи, фасад, план, разрез. Масштаб и размеры на строительных чертежах. Выполнение строительных чертежей, применение масштаба.	Стр. 211-213
30		Условные изображения на чертежах.	Условные графические изображения на строительных чертежах. Определение по чертежу оконных и дверных проемов, отопительных устройств, санитарно - техническое оборудование.	Стр. 213-216
31		Порядок чтения строительных чертежей	Порядок чтения строительных чертежей здание, сооружение, фасад, план, разрез, площадь. Описать строительного объекта изображенного на чертеже.	Оценка практической работы (описание) Стр. 216-217
32		План здания. Графическая работа	Понятие - толщина линий, направление стрелок, материалы в сечениях, нанесение размеров. Использовать применяемые масштабы, при выполнении изображения плана зданий.	Закончить графическую работу.
<b>Творческая работа. 2 часа</b>				
33 34		Построение усеченных геометрических тел.	Последовательность выполнения развертки геометрических тел, обозначение линии сгиба, секущая плоскость. Выполнение построений геометрических тел в аксонометрической проекции, выполнение разреза.	Стр. 63-65, 107. Практическая работа.

## 6. Учебно – методическое и материально – техническое обеспечение курса.

Учебник:

1. Черчение: учебник / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский. 4-е издание, доработано. -М.: Астрель, 2009.

### Методическая литература:

1. Тематическое и поурочное планирование по черчению: к учебнику А.Д. Ботвинникова, В.Н. Виноградова, И. С. Вышнепольского «Черчение» для общеобразовательных учреждений. Методическое пособие. –М.: ЭКЗАМЕН, 2006.
2. В.А. Гервер. Творческие задания по черчению М.: Просвещение, 1991.
3. Карточки-задания по черчению для 8 класса / Е.А. Василенко, Е.Т. Жукова, Ю.Ф. Катханова, А.Л. Терещенко. - М.: Просвещение, 1990.
4. Карточки-задания по черчению для 7 класса. Василенко Е.А., Жукова Е.Т. -М.: Просвещение,

### Дополнительная литература:

1. Журнал «Школа и производство».

## 7. Контрольно-измерительный материал

### Контроль знаний тема: «Сборочные чертежи»

1. Какие соединения относят к разъемным? Приведите примеры. **(Соединения деталей, которые можно разобрать без их повреждения называют разъемными. Резьбовые: болт, шпилька, винт; без резьбы: штифт, шпонка, шплинт)**
2. В зависимости от какой величины определяют относительные размеры болтового соединения? **(Относительные размеры болтового соединения зависят от наружного диаметра резьбы)**
3. При выполнении разреза на сборочном чертеже секущая плоскость прошла вдоль оси болта, гайки и шайбы. Нужно ли их штриховать? **( Если секущая плоскость сборочном чертеже прошла вдоль оси болта, гайки и шайбы, то их можно не штриховать)**
4. Какие упрощения рекомендуются для вычерчивания крепежных соединений? **(Фаски на головках болта и гайках не вычерчивают. Допускается не показывать зазор между стержнем болта и отверстием в соединяемых деталях.)**
5. Расшифруйте обозначение «Болт М16 X 70» и «Гайка М20» **(«Болт М16 X 70» -Болт с метрической резьбой с наружным диаметром 12мм, длина стержня 70 мм., с правой резьбой. Гайка с метрической резьбой с наружным диаметром 20 мм. Крупный шаг резьбы.**
6. Рассчитайте относительный размер и начертите гайку на виде с верху при наружном диаметре резьбы М20. **(  $D=2d(2 \times 20=40\text{мм})$ )-окружность для построения шестигранника. Отверстие на гайке =  $d=20\text{мм}$ )**

## Тема: СЕЧЕНИЕ

### 1.Контур наложенного сечения обводят:

а) сплошной тонкой линией;

б) сплошной толстой основной линией.

**2. Контур вынесенного сечения обводят:**

- а) сплошной тонкой линией;
- б) сплошной толстой основной линией.

**3. Металлы и их сплавы штрихуют:**

- а) наклонной тонкой линией под углом  $45^{\circ}$ ;
- б) сетчатой штриховкой.

**4. При обозначении металлов угол штриховки равен:** а)  $30^{\circ}$ ; б)  $45^{\circ}$ ; в)  $60^{\circ}$ .

**5. При обозначении сечения расстояние между штрихами должно быть по ГОСТу 2.306-81:**

- а) 1-15 мм; б) 2-5 мм.

**6. Толщина линий штриховки равна:**

- а) толщине линий контура детали;
- б) половине толщины линий контура детали.

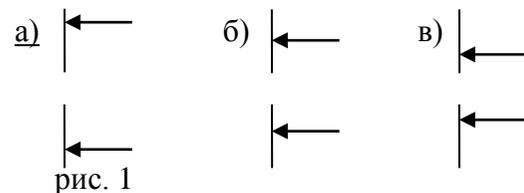
**7. Секущая плоскость обозначается разомкнутой линией, при этом длина штриха равна:**

- а) 5-7 мм; б) 8-20 мм.

**8. Толщина разомкнутой линии равна:**

- а) толщине линии контура детали;
- б) половине толщине линии контура детали;
- в) полторы толщины линии контура детали.

**9. Направление взгляда обозначается: (рис. 1)**



**10. Направление взгляда и соответствующее сечение указывает:**

- а) прописными буквами латинского алфавита;
- б) прописными буквами греческого алфавита
- в) прописными буквами русского алфавита.

**11. Если вынесенное сечение симметрично и располагается на продолжении секущей плоскости, то секущую плоскость и соответствующее сечение:**

- а) обозначают; б) не обозначают.

**12. Если вынесенное сечение симметрично и располагается в любом свободном месте поля чертежа, то секущую плоскость и соответствующее сечение:**

а) обозначают; б) не обозначают.

**13. Если вынесенное сечение несимметрично и располагается на продолжении секущей плоскости, то секущую плоскость и соответствующее сечение:**

а) обозначают; б) не обозначают.

**14. Изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета плоскостью, на котором показывают только то, что находится в секущей плоскости называется:**

а) сечением;

б) разрезом;

в) видом.

**15. Сечение располагающееся вне контура изображения детали на любом месте поля чертежа называется:**

а) вынесенным; б) наложенным;

**16. Для выявления поперечной формы точеного предмета лучше использовать:**

а) разрез;

б) сечение.

## **Тема: РАЗРЕЗЫ**

**1. Для выявления внутренней формы предмета применяют:**

а) сечения; б) виды; в) разрезы

**2. Для выявления поперечной формы точеных предметов лучше применить:**

а) сечения; б) разрез; в) виды

**3. Разрез – это:**

а) изображение предмета, мысленно рассеченного плоскостью, на котором показывают, что находится в секущей плоскости и за ней.

б) изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности;

в) изображение фигуры полученной при мысленном рассечении предмета плоскостью, на котором показывают только то, что находится в секущей плоскости.

**4. Фигура сечения входящая в разрез выделяется:**

а) тонкой сплошной линией и заштриховывается тонкими линиями под углом  $45^{\circ}$ .

б) основной толстой линией и заштриховывается тонкой сплошной линией под углом  $45^{\circ}$ ;

в) выделяется основной толстой линией и заштриховывается тонкой сплошной под углом  $75^{\circ}$ .

**5. При секущей плоскости, параллельной фронтальной плоскости проекции разрез называется:**

а) профильным; б) фронтальным; в) горизонтальным

**6. Если секущая плоскость совпадает с осью симметрии детали, то плоскость и разрез:**

а) обозначают; б) не обозначают

**7. Если секущая плоскость проходит не по оси симметрии, то секущую плоскость и разрез:**

а) обозначают; б) не обозначают.

**8. Секущую плоскость на чертеже обозначают:**

а) разомкнутой линией;

б) разомкнутой линией и стрелками с направлением взгляда;

в) разомкнутой линией со стрелками, указывающими направление взгляда и одинаковыми прописными буквами русского алфавита.

**9. При соединении  $\frac{1}{2}$  вида и  $\frac{1}{2}$  разреза вид располагают:**

а) слева; б) справа.

**10. При соединении части вида и части разреза границей является:**

а) ось симметрии; б) волнистая тонкая линия.

**11. При соединении  $\frac{1}{2}$  вида и  $\frac{1}{2}$  разреза разрез располагают:**

а) снизу; б) сверху.

**12. Если деталь симметрична, а разрез располагается на месте одного из видов, то в этом случае целесообразно применить:**

а) полный разрез; б) соединение вида и разреза; в) соединение  $\frac{1}{2}$  вида и  $\frac{1}{2}$  разреза

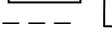
**13. При соединении  $\frac{1}{2}$  вида и  $\frac{1}{2}$  части разреза внутренние очертания детали:**

а) показывают; б) не показывают; в) показывают штриховой линией.

**14. Тонкую стенку (ребро жесткости) заштриховывают, если секущая плоскость проходит:**

а) вдоль ребра; б) поперек ребра

**15. По условным обозначениям запишите правила соединения половины вида и половины разреза:**

- а)  ;
- б)  ;
- в)  ;
- г)  ;