

1. Комплекс основных характеристик общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Чертеж и рисунок является интернациональным изобразительным языком и имеет широкое применение во всех областях деятельности человека. Им приходится пользоваться людям различных профессий и специальностей. Помимо теоретической подготовки и практических знаний, каждый специалист должен быть графически грамотным. Должен уметь графически выразить свои мысли, изобразить проектируемую машину, станок, аппарат или прибор на чертежах. Пояснить различные части и детали своего проекта подробными чертежами, эскизами, а иногда и рисунками, исполнив их в соответствии с принятыми методами изображения.

Графическая подготовка является основой будущей профессиональной деятельности разных политехнических профессий.

Графическая грамота нужна и мастеру и рабочему, которые являются исполнителями того, что изображено на чертеже, представляющем собой основной технический документ любого производства или предприятия.

Обязательный курс черчения дает лишь минимум знаний и умений, необходимых для сознательного овладения теми приемами графической деятельности, которые определены программой. Многие вопросы теории и практики построения и чтения графических изображений не предусматриваются этой программой из-за недостатка времени. Поэтому разработана дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Инженерная графика» технической направленности, которая включает в себя следующие *разделы*:

- Геометрическое черчение
- Элементы начертательной геометрии
- Машиностроительное черчение (техническое) черчение
- Строительное черчение
- Техническое рисование

Теоретический материал чередуется с решением задач, выполнением графических и практических работ, моделированием и конструированием.

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа рассчитана на 2 года обучения по два часа в неделю для учащихся 9-11 классов.

Занятия проводятся в группах:

Год обучения	Возраст учащихся	Состав	Человек в группе	Занятий в неделю	Часов в неделю	Форма обучения	Часов в год
Первый	15-16	постоянный	10-12	1	2 часа	очная	72
Второй	16-17	постоянный	10-12	1	2 часа	очная	72

Актуальность программы состоит в том, что она имеет практическую направленность, в результате работы по данной программе у учащихся закладываются основы подготовки к трудовой творческой деятельности, которые формируются через приобщение к графическим навыкам.

Отличительные особенности программы

Программа предназначена для дальнейшего расширения и углубления графических знаний, умений и навыков учащихся старших классов, имеющих склонность к изучению черчения и проявляющих повышенный интерес к нему, а также для подготовки к поступлению в вуз, где сдается экзамен по черчению. Специфика творческого вуза требует более глубокой подготовки учащихся по черчению. В программу введены элементы начертательной геометрии, позволяющие более корректно подойти к изучению черчения. Теоретическая основа методов построения и преобразования изображений имеет большое значение для развития пространственного мышления, так необходимое в дальнейшей творческой профессии.

Психолого-педагогические особенности учащихся

Старший школьный возраст (15 – 17 лет) - юность. Это время самоутверждения, бурного роста самосознания, активного осмысления будущего, выработки мировоззрения, убеждений, характера и жизненного самоопределения, пора поисков, надежд и мечтаний.

Ведущая деятельность – учебно-профессиональная. Заканчивается период полового созревания. Восприятие – целенаправленное. Внимание – произвольное и устойчивое. Память – логическая. Мышление: самостоятельность, более высокий уровень общения, приобретает теоретическую и критическую направленность, период расцвета умственной деятельности, свобода и нешаблонность ассоциаций. Ускоренными темпами формируются нравственные и социальные качества, появляется стремление выразить свою индивидуальность, углубляется интерес к собственной личности, к самоанализу.

Основной мотив самовоспитания – «сделать себя», с наибольшей полнотой реализовать себя в социальном и профессиональном отношении. В этот период молодые люди испытывают сильную расположенность к техническому творчеству в самых разных сферах. Техническая и графическая грамотность становятся основой формирования личности.

1.2 Цель и задачи программы

Целью данной образовательной общеразвивающей программы является создание условий для творческого и политехнического развития личности и профессионального самоопределения учащихся средствами чертежного искусства.

Задачи программы:

1. Образовательные:

- изучение теоретических основ курса черчения с основами графической грамотности;
- формирование общекультурного компонента графической грамотности учащихся;
- формирование самостоятельности, инициативности, трудолюбия и уважения к труду человека;
- формирование творческого отношения к процессу труда;
- формирования аккуратности, терпения и привычки достижения высокого качества результатов своего труда;

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа Столяровой Л.В.

-формирование этических норм в процессе графического общения с товарищами по группе;

2. Развивающие:

-развитие зрительной памяти, пространственного представления и воображения;

-развитие логического, образного и пространственного мышления;

-развитие проектного мышления;

-развитие эстетической восприимчивости и художественного вкуса;

-развитие и формирование графической культуры учащихся.

3. Воспитательные:

-воспитание эстетического отношения к жизни через приобщение детей к техническому творчеству, к будущей трудовой деятельности, к выбору профессии.

-воспитание личности творца, человека нового мышления, умеющего ценить и охранять культуру графического труда, способного внести новые прогрессивные технологии в машиностроении и строительстве различных сооружений.

1.3 Содержание программы

**Учебный план
Первый год обучения**

№	Название раздела, темы	Всего часов	Теория	Практика	Форма аттестации
I	Вводное занятие	2	1	1	входящий мониторинг
II Раздел «Техника выполнения и оформления чертежей»					
2.1	История развития чертежа. Графические изображения на чертежах. Инструменты и принадлежности для чертежей. Понятие о государственных стандартах. Линии чертежа.	2	1	1	беседа
2.2	Графическая работа № 1	2	-	2	самостоятельная работа
2.3	Чертежный шрифт.	2	1	1	практическая работа
2.4	Чертежный шрифт	2	1	1	практическая работа
2.5	Графическая работа № 2	2	-	2	самостоятельная работа
2.6	Нанесение размеров на чертеже	2	1	1	опрос
2.7	Графическая работа №3	2	-	2	контрольная работа
	Итого	14	4	10	

III Раздел «Геометрическое черчение»					
3.1	Некоторые геометрические построения. Деление отрезков и углов на равные части. Деление окружности на равные части	2	1	1	практическая работа
3.2	Графическая работа № 4	2	-	2	самостоятельная работа
3.3	Сопряжение линий	2	1	1	практическая работа
3.4	Графическая работа № 6	2	-	2	самостоятельная работа
3.5	Лекальные кривые	2	1	1	практическая работа
3.6	Графическая работа № 7	2	-	2	контрольная работа
	Итого	12	3	9	
IV Раздел «Проекционное черчение с элементами начертательной геометрии»					
4.1	Проецирование точки, отрезка, прямой линии, плоских фигур	2	1	1	тестирование
4.2	Стандартные аксонометрические проекции	2	1	1	практическая работа
4.3	Аксонометрические проекции плоских фигур и геометрических тел	2	1	1	практическая работа
4.4	Графическая работа № 8	2	-	2	самостоятельная работа
4.5	Геометрические тела в прямоугольных проекциях и развертки их поверхностей (многогранники)	2	1	1	практическая работа
4.6	Проецирование тел вращения и построение разверток их поверхностей	2	1	1	практическая работа
4.7	Графическая работа № 9	2	-	2	промежуточный мониторинг
4.8	Вырезы и срезы на геометрических телах. Решение задач	2	1	1	практическая работа
4.9	Пересечение поверхностей многогранников плоскостью	2	1	1	практическая работа
4.10	Пересечение поверхностей тел вращения плоскостью	2	1	1	практическая работа
4.11	Графическая работа № 10	2	-	2	самостоятельная работа
4.12	Взаимное пересечение поверхностей многогранников	2	1	1	практическая работа

4.13	Графическая работа № 11	2	-	2	самостоятельная работа
4.14	Взаимное пересечение поверхностей вращения	2	1	1	практическая работа
4.15	Графическая работа № 12	2	-	2	самостоятельная работа
4.16	Взаимное пересечение прямолинейных тел вращения с многогранниками	2	1	1	практическая работа
4.17	Графическая работа № 13	2	-	2	контрольная работа
	Итого	34	11	23	
V Раздел «Техническое рисование»					
5.1	Техническое рисование и мир вокруг нас	2	1	1	практическая работа
5.2	Рисунок геометрических тел в перспективе. Параллельная штриховка	2	1	1	практическая работа, наблюдение
5.3	Способы штриховки. Рисунок группы геометрических тел	2	1	1	практическая работа, наблюдение
	Итого	6	3	3	
VI Итоговое занятие					
6.1	Контрольная работа	4	-	4	ИТОГОВЫЙ МОНИТОРИНГ
	Итого	72	23	49	

Второй год обучения

№	Тема	Всего часов	Теория	Практика	Форма аттестации
I	Вводное занятие	2	1	1	входящий мониторинг
II Раздел «Изображения- виды, разрезы, сечения»					
2.1	Чертеж как документ ЕСКД. Система расположения изображений. Основные виды, местные виды, дополнительные виды	2	1	1	опрос
2.2	Графическая работа №1	2	-	2	самостоятельная работа
2.3	Разрезы. Простые разрезы	2	1	1	практическая работа
2.4	Графическая работа №2	2	-	2	самостоятельная работа
2.5	Сложные разрезы	2	1	1	практическая работа

2.6	Графическая работа №3	2	-	2	самостоятельная работа
2.7	Соединение вида и разреза	2	1	1	практическая работа
2.8	Применение разрезов в аксонометрических проекциях	2	1	1	практическая работа
2.9	Графическая работа № 4	2	-	2	самостоятельная работа
2.10	Сечения	2	1	1	практическая работа
2.11	Графическая работа № 5	2	-		самостоятельная работа
2.12	Условности и упрощения на чертежах	2	1	1	опрос
2.13	Практическая работа № 1	2			графический диктант
2.14	Графическая работа № 6	2	1	1	контрольная работа
	Итого	28	6	22	
III Раздел «Сборочные чертежи»					
3.1	Общие сведения о соединениях деталей	2	1	1	тестирование
3.2	Изображение и обозначение резьбы	2	1	1	практическая работа
3.3	Разъемные соединения деталей на резьбе (болтовое, шпилечное)	2	1	1	собеседование
3.4	Графическая работа № 7	2	-	2	самостоятельная работа
3.5	Шпоночное и штифтовое соединение	2	1	1	практическая работа
3.6	Графическая работа № 8	2	-	2	самостоятельная работа
3.7	Неразъемные соединения деталей	2	1	1	опрос
3.8	Общие сведения о сборочных чертежах	2	1	1	собеседование
3.9	Чтение сборочных чертежей	2	1	1	письменный опрос
3.10	Практическая работа № 2	2	-	2	письменный опрос
3.11	Понятие о детализации	2	1	1	практическая работа
3.12	Практическая работа № 3	2	-	2	наблюдение
	Итого	24	8	16	

IV Раздел «Строительные чертежи»					
4.1	Основные особенности строительных чертежей	2	1	1	опрос
4.2	Условные изображения на строительных чертежах	2	1	1	опрос
4.3	Чтение строительных чертежей	2	1	1	письменная работа
	Итого	6	3	3	
V Раздел «Техническое рисование»					
5.1	Отмывка	2	1	1	практическая работа, наблюдение
5.2	Композиция из геометрических тел. Статика и динамика	6	1	5	практическая работа, наблюдение
	Итого	8	2	6	
VI Итоговое занятие					
6.1	Контрольная работа	4	-	4	Итоговый мониторинг
	Итого	72	21	51	

Содержание учебного плана Первый год обучения

<p>Раздел I. Вводное занятие</p> <p><u>1.1 «Давайте познакомимся»</u></p> <p><i>Теория:</i> Инструктаж по технике безопасности. Введение в образовательную программу. Организационные вопросы.</p> <p><i>Практика:</i> Входной мониторинг: анкетирование.</p>
<p>Раздел II. «Техника выполнения и оформления чертежей»</p> <p><u>2.1 Предмет «Черчение»</u></p> <p><i>Теория:</i> История развития чертежа. Графические изображения на чертежах. Инструменты и принадлежности для чертежей. Понятие о государственных стандартах. Линии чертежа.</p> <p><i>Практика:</i> Заточка инструмента, подготовка к работе. Сравнение чертежей, эскизов и тех. рисунков. Записи в тетради.</p>
<p><u>2.2 Графическая работа №1</u></p> <p><i>Практика:</i> Оформление чертежа. Выполнение различных типов линий по заданию.</p>
<p><u>2.3 Чертежный шрифт</u></p> <p><i>Теория:</i> Типы шрифта, размеры шрифта. Основные особенности выполнения прописных букв и цифр. Начертание прописных букв алфавита и цифр в раб. тетради.</p>
<p><u>2.4 Чертежный шрифт</u></p> <p><i>Теория:</i> Основные особенности выполнения строчных букв.</p> <p><i>Практика:</i> Начертание строчных букв алфавита в рабочей тетради</p>

<p><u>2.5 Графическая работа №2</u> <i>Практика:</i> Написание букв чертежного шрифта по группам и цифр.</p>
<p><u>2.6 Нанесение размеров на чертеже.</u> <i>Теория:</i> Выносные и размерные линии, стрелки, знаки диаметра, радиуса <i>Практика:</i> Выполнение задания в рабочей тетради.</p>
<p><u>2.7 Графическая работа №3</u> <i>Практика:</i> Выполнение чертежа плоской детали в масштабе с нанесением размеров.</p>
<p>Раздел III. «Геометрическое черчение» <u>3.1 Некоторые геометрические построения</u> <i>Теория:</i> Деление отрезков и углов на равные части, деление окружности на равные части. <i>Практика:</i> Решение задач в рабочей тетради на геометрические построения</p>
<p><u>3.2 Графическая работа №4</u> <i>Практика:</i> творческая работа на деление окружностей и плоских фигур на части.</p>
<p><u>3.3 Сопряжение линий</u> <i>Теория:</i> Сопряжение двух прямых. Сопряжение прямой с дугой окружности. Сопряжение двух дуг окружности. <i>Практика:</i> Построение в раб. тетрадях линий перехода поверхностей типичных случаев сопряжений.</p>
<p><u>3.4 Графическая работа №5</u> <i>Практика:</i> Выполнение чертежа плоской детали с применением сопряжений по карточкам-заданий.</p>
<p><u>3.5 Лекальные кривые</u> <i>Теория:</i> Кривые конических сечений. Спиральные кривые. <i>Практика:</i> Вычерчивание кривых по лекалу в раб. тетради.</p>
<p><u>3.6 Графическая работа №6</u> <i>Теория:</i> Закрепление знаний и умений. <i>Практика:</i> Выполнение чертежа лекальных кривых по карточкам-заданий.</p>
<p>Раздел IV. «Проекционное черчение с элементами начертательной геометрии» <u>4.1 Общие сведения о видах проецирования</u> <i>Теория:</i> Проецирование точки, отрезка, прямой линии, плоских фигур. Виды проецирования. <i>Практика:</i> Задачи на положение в пространстве точки, прямой линии, плоских фигур.</p>
<p><u>4.2 Стандартные аксонометрические проекции</u> <i>Теория:</i> Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. <i>Практика:</i> Построение куба в аксонометрических проекциях.</p>
<p><u>4.3 Аксонометрические проекции плоских фигур и геометрических тел</u> <i>Теория:</i> Переход от прямоугольных проекций к аксонометрическим. <i>Практика:</i> Построение многоугольников и геометрических тел в аксонометрических проекциях по заданному изображению.</p>
<p><u>4.4 Графическая работа №7</u> <i>Практика:</i> Выполнение комплексного чертежа геом. тел с изометрической проекцией по индивидуальному заданию.</p>
<p><u>4.5 Геометрические тела в прямоугольных проекциях и развертки их</u></p>

<p><u>поверхностей</u> <i>Теория:</i> Проецирование многогранников и построение разверток их поверхностей. <i>Практика:</i> Выполнение комплексных чертежей многогранников с развертками их поверхностей.</p>
<p><u>4.6 Графическая работа №8</u> <i>Практика:</i> Выполнение комплексного чертежа многогранников с развертками их поверхностей по индивидуальному заданию.</p>
<p><u>4.7 Геометрические тела в прямоугольных проекциях и развертки их поверхностей (тела вращения)</u> <i>Теория:</i> Проецирование тел вращения (цилиндра, конуса, шара) и построение разверток их поверхностей. <i>Практика:</i> Выполнение комплексных чертежей тел вращения с развертками их поверхностей</p>
<p><u>4.8 Графическая работа №9</u> <i>Практика:</i> Выполнение комплексного чертежа тел вращения с развертками их поверхностей по индивидуальному заданию.</p>
<p><u>4.9 Геометрические тела как элементы моделей и деталей машин.</u> <i>Теория:</i> Приемы построения вырезов и срезов на геометрических телах. <i>Практика:</i> Выполнение комплексных чертежей геометрических тел, имеющих вырезы и срезы.</p>
<p><u>4.10 Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями.</u> <i>Теория:</i> Понятие о сечениях геометрических тел <i>Практика:</i> Построение плоского сечения призмы, цилиндра, конуса.</p>
<p><u>4.11 Графическая работа №10</u> <i>Практика:</i> Выполнение комплексного чертежа геометрических тел с плоским сечением.</p>
<p><u>4.12 Взаимное пересечение поверхностей многогранников</u> <i>Теория:</i> Общие правила построения линий пересечения поверхностей (призм и пирамид). <i>Практика:</i> Построение линий пересечения двух многогранников, с построением изометрической проекции.</p>
<p><u>4.13 Графическая работа №11</u> <i>Практика:</i> Выполнение комплексного чертежа и аксонометрической проекции пересекающихся поверхностей плоскогранных тел.</p>
<p><u>4.14 Взаимное пересечение поверхностей вращения</u> <i>Теория:</i> Общие правила построения линий пересечения поверхностей тел вращения <i>Практика:</i> Построение линий пересечения двух тел вращения, с построением изометрической проекции.</p>
<p><u>4.15 Графическая работа №12</u> Выполнение комплексного чертежа с изометрической проекцией двух пересекающихся тел вращения.</p>
<p><u>4.16 Взаимное пересечение прямолинейных тел вращения с многогранниками</u> <i>Теория:</i> Способ вспомогательных секущих плоскостей. <i>Практика:</i> Задачи на пересечение гранных тел с телами вращения.</p>
<p><u>4.17 Графическая работа №13</u></p>

<p><i>Практика:</i> Выполнение комплексного чертежа с изометрической проекцией двух пересекающихся тел (конуса и призм).</p>
<p>Раздел V. «Техническое рисование»</p> <p><u>5.1 Техническое рисование и мир вокруг нас</u></p> <p><i>Теория:</i> Виды технического творчества: архитектура, дизайн, конструирование. Основные понятия свойства, особенности и виды технического рисунка.</p> <p><i>Практика:</i> Выполнение набросков и технических рисунков нескольких простейших предметов, макетов или моделей.</p>
<p><u>5.2 Рисунок геометрических тел в перспективе. Параллельная штриховка</u></p> <p><i>Теория:</i> Законы перспективы. Построение рисунков геом. тел. Техника выполнения параллельной штриховки. Светотонные градации на плоскогранных телах и телах вращения.</p> <p><i>Практика:</i> Выполнение рисунков призмы и цилиндра с нанесением параллельной штриховки.</p>
<p><u>5.3 Способ штриховки. Рисунок группы геометрических тел.</u></p> <p><i>Теория:</i> Виды штриховки. Светотонные градации на плоскогранных телах и телах вращения.</p> <p><i>Практика:</i> Выполнение рисунков призмы и цилиндра с нанесением штриховки.</p>
<p>Раздел VI. Итоговое занятие.</p> <p><u>6.1-6.2 Контрольная работа</u></p> <p><i>Теория:</i> Обобщение графических знаний, сформированных у учащихся.</p> <p><i>Практика:</i> Выполнение комплексного чертежа с изометрической проекцией двух пересекающихся тел.</p>

Содержание учебного плана второго года обучения

<p>Раздел I. Вводное занятие</p> <p><i>Теория:</i> Инструктаж по технике безопасности. Введение в образовательную программу. Организационные вопросы.</p> <p><i>Практика:</i> Входной мониторинг: анкетирование.</p>
<p>Раздел II. «Изображения - виды, разрезы, сечения»</p> <p><u>2.1 Чертеж как документ ЕСКД</u></p> <p><i>Теория:</i> Система расположения изображений на чертеже. Основные виды, местные виды, дополнительные виды.</p> <p><i>Практика:</i> Построение видов по аксонометрическому изображению.</p>
<p><u>2.2 Разрезы</u></p> <p><i>Теория:</i> Назначение разрезов. Классификация разрезов. Простые разрезы: вертикальные, горизонтальные, наклонные.</p> <p><i>Практика:</i> Построение простых разрезов по чертежам деталей в прямоугольных проекциях.</p>
<p><u>2.3 Графическая работа №1</u></p> <p><i>Практика:</i> Построение чертежа детали с выполнением фронтального и профильного разреза и наглядного изображения.</p>
<p><u>2.4 Соединение вида и разреза</u></p> <p><i>Теория:</i> Соединение части вида и части разреза. Соединение половины вида и половины разреза.</p> <p><i>Практика:</i> Составление эскиза детали по наглядному изображению.</p>

<p><u>2.5 Сложные разрезы</u> <i>Теория:</i> Изображение и обозначение на чертежах ступенчатого и ломаного разреза. Чтение чертежей, содержащих сложные разрезы. <i>Практика:</i> Составление эскизов деталей.</p>
<p><u>2.6 Графическая работа №2</u> <i>Практика:</i> Построение чертежа детали в трех видах с полезными разрезами.</p>
<p><u>2.7 Вырезы на наглядных изображениях</u> <i>Теория:</i> Алгоритм построения наглядного изображения с вырезом. <i>Практика:</i> Выполнение технических рисунков деталей с вырезами. Инструмент, методическая литература, раб. тетрадь.</p>
<p><u>2.8 Графическая работа №3</u> <i>Практика:</i> Выполнение комплексного чертежа детали с вырезом на наглядном изображении</p>
<p><u>2.9 Сечения</u> <i>Теория:</i> Сечения наложенные и вынесенные. Обозначение сечений на чертежах. <i>Практика:</i> Построение вынесенных и наложенных сечений на чертеже деталей.</p>
<p><u>2.10 Графическая работа №4</u> <i>Практика:</i> Выполнение чертежей деталей с построением сечений.</p>
<p><u>2.11 Условности и упрощения на чертежах</u> <i>Теория:</i> Определение необходимого и достаточного количества изображений на чертеже. Неполные изображения. <i>Практика:</i> Выполнение чертежей деталей с применением изученных условностей.</p>
<p><u>2.12 Практическая работа</u> Устное чтение чертежей детали, содержащих изученные условности.</p>
<p><u>2.13 Графическая работа №5</u> <i>Практика:</i> Построение чертежа детали по описанию с применением полезных разрезов и условностей.</p>
<p>Раздел III. «Сборочные чертежи»</p>
<p><u>3.1 Общие сведения о соединениях деталей</u> <i>Теория:</i> Виды соединений деталей. Взаимозаменяемость. <i>Практика:</i> Работа со справочным материалом, записи в тетрадях.</p>
<p><u>3.2 Изображение и обозначение резьбы</u> Основные типы резьбы. Условные изображения резьбы на чертежах. Обозначение резьбы. <i>Практика:</i> Выполнение эскизов деталей, содержащих резьбу.</p>
<p><u>3.3 Разъемные соединения деталей</u> <i>Теория:</i> Стандартные резьбовые крепежные детали. Резьбовые соединения. <i>Практика:</i> Чтение и выполнение чертежей болтового и шпилечного соединения (с использованием справочного материала).</p>
<p><u>3.4 Графическая работа №7</u> <i>Практика:</i> Выполнение чертежа болтового соединения (с использованием справочного материала).</p>
<p><u>3.5 Шпоночное соединение</u> <i>Теория:</i> Изображение разъемных соединений деталей (шпоночного и штифтового). <i>Практика:</i> Чтение и выполнение чертежа шпоночного соединения (с</p>

использованием справочного материала).
<u>3.6 Графическая работа №7</u> <i>Практика:</i> Выполнение чертежа шпоночного соединения (с использованием справочного материала).
<u>3.7 Неразъемные соединения деталей</u> <i>Теория:</i> Ознакомление с изображением и обозначением на чертежах сварных и заклепочных соединений. <i>Практика:</i> Чтение чертежей, содержащих изображения сварных и заклепочных соединений.
<u>3.8 Общие сведения о сборочных чертежах</u> <i>Теория:</i> Сведения о сборочных чертежах, спецификация, разрезы на сб. чертежах, размеры на сб. чертежах. <i>Практика:</i> Фронтальное чтение сб. чертежей и уяснение их спецификации.
<u>3.9 Чтение сборочных чертежей</u> Порядок чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения на сб. чертежах. <i>Практика:</i> Эскизные зарисовки отдельных деталей с применением условностей и упрощений.
<u>3.10 Практическая работа №2</u> <i>Теория:</i> Устное чтение сб. чертежей. <i>Практика:</i> Фронтальная и индивидуальная работа.
<u>3.11 Понятие о детализации</u> <i>Теория:</i> Порядок детализации. Правила выполнения рабочих чертежей деталей по сб. чертежам. <i>Практика:</i> Фронтальная работа по составлению эскизов и рабочих чертежей деталей.
<u>3.12 Практическая работа №3</u> <i>Теория:</i> Детализация сборочного чертежа. <i>Практика:</i> Выполнение эскизов и чертежей деталей.
Раздел IV . «Строительные чертежи»
<u>4.1 Основные особенности строительных чертежей</u> <i>Теория:</i> Понятие об архитектурно- строительных чертежах и их назначении. Правила изображения планов, фасадов, разрезов. <i>Практика:</i> Фронтальное устное чтение строительных чертежей.
<u>4.2 Условные изображения на строительных чертежах</u> <i>Теория:</i> Условные изображения на чертеже оконных и дверных проемов и санитарно- технического оборудования. <i>Практика:</i> Вычерчивание условных изображений оконных и дверных проемов и санитарно-технического оборудования.
<u>4.3 Чтение строительных чертежей.</u> Порядок чтения строительных чертежей. <i>Практика:</i> Чтение строительных чертежей с использованием справочной литературы.
Раздел V. Техническое рисование
<u>5.1 Отмывка</u> <i>Теория:</i> Техника отмывка - послойная и размывная. <i>Практика:</i> Тренировочные упражнения на листе бумаги способов отмывки.

5.2 Композиция из геометрических тел. Статика. Динамика.

Теория: Законы композиции. Свето - тоновые градации на плоскогранных телах и телах вращения в технике отмывка.

Практика: Составление эскизов статичных композиций жестких конструкций из 5 геометрических тел по предпочтению, с последующей отмывкой.

Раздел IV. Итоговое занятие**6.1-6.2 Контрольная работа**

Обобщение графических знаний, сформированных у учащихся.

1.4 Планируемые результаты**Первый год обучения****Должны знать:**

- основные понятия и термины;
- форматы, масштабы, линии чертежа, шрифт чертежный;
- методы проецирования, виды проекций;
- наглядные изображения, аксонометрические проекции, технический рисунок, свето-теневой масштаб;
- форма и формообразование; развертка поверхности геометрического тела;

Должны уметь:

- пользоваться инструментами и материалами для графических работ;
- пользоваться измерительными инструментами и проставлять размеры на чертежах деталей;
- выполнять геометрические построения на плоскости с помощью инструмента (включая вычерчивание сопряжений и лекальных кривых);
- выполнять чертежи (эскизы) и технические рисунки простых деталей;
- выполнять макеты из бумаги простых деталей по их чертежам;
- анализировать форму предмета по чертежу, наглядному изображению, натуре и простейшим разверткам;
- осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
- читать и выполнять виды на комплексных чертежах (и эскизах) отдельных предметов;
- анализировать графический состав изображений;
- выбирать главный вид и оптимальное количество видов на комплексном чертеже (и эскизе) отдельного предмета;
- читать и выполнять наглядные изображения, аксонометрические проекции, технические рисунки и наброски;
- создавать и использовать перспективное изображение объемных фигур и геометрических тел, грамотно изображать объем;
- проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;
- приводить примеры использования графики в жизни, быту и профессиональной деятельности человека.

Второй год обучения

Должны знать:

- изображения; виды, разрезы, сечения, чертеж детали;
- основные правила выполнения и обозначения сечений и разрезов на чертежах;
- сборочный чертеж; резьбы и резьбовые соединения;
- план, фасад, разрез здания.
- основы линейной перспективы;
- теорию светотени;
- технику отмывки.

Должны уметь:

- выполнять необходимые сечения, разрезы на чертежах;
- выполнять чертежи основных соединений деталей;
- читать и детализировать чертежи изделий, состоящих из 5-8 деталей;
- читать несложные строительные чертежи;
- выполнять план жилой комнаты (с использованием отмывки акварелью);
- владеть цветом и светотеневой моделировкой различных форм.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Условия реализации программы

Сведения о помещении для проводимых занятий, которое отвечает медицинским требованиям

Для занятий объединения «Искусство чертежа» отведено помещение, отвечающее санитарно-гигиеническим нормам. Кабинет сухой, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемый, с достаточным естественным и искусственным освещением. Искусственное освещение обеспечивается люминесцентными лампами, создающими бестеневое освещение, близкое к естественному.

Кабинет оборудован рабочими столами для выполнения чертежей и размещения чертежных инструментов, натурным столиком для размещения наглядных пособий, специальной точечной подсветкой, большой доской.

Красивое оформление учебного помещения, чистота и порядок в нём, правильно организованные рабочие места имеют большое воспитательное значение. Всё это дисциплинирует учащихся, способствует повышению культуры их труда и творческой активности.

Учебное оборудование включает комплект мебели, инструменты и приспособления, необходимые для организации занятий, хранения и показа наглядных пособий.

Столы в кабинете размещены так, что естественный свет падает с левой стороны и спереди, а падающие от рук тени не создают помехи во время работы.

Рабочее место руководителя оборудовано столом и стулом. Стол предназначен для работы, размещения журналов, а также различных подставок для демонстрации образцов.

В кабинете расположены комбинированные шкафы с застекленной верхней частью, где размещается натуральный фонд, макеты работ студентов

ИГАСУ. Нижняя часть шкафов используется для хранения наглядного материала.

Наглядные пособия: гипсовые геометрические тела, набор разъемных моделей к теме «Разрезы и сечения», детали машин и механизмов, образцы чертежей учащихся, модели геометрических фигур.

Материалы, инструменты и приспособления: бумага чертежная формата А-3 и А-4; готовальня школьная; карандаши цветные и графические; ластик; линейка деревянная 40 см.; чертежные угольники; транспортир; набор лекал; рейсшина; тетрадь в клеточку; инструмент для заточки карандашей; акварель.

2.2 Формы промежуточной аттестации

В рамках реализации данной программы используются различные виды мониторинга: входной, текущий, промежуточный и итоговый.

Входной мониторинг проводится в начале учебного года с целью выявления уровня подготовленности учащихся для освоения программы данного года обучения. Используемые формы мониторинга: анкетирование, практические задания, графические работы. Данная форма контроля позволяет скорректировать учебно-тематический план, программу, определить направления и формы индивидуальной работы, т.е. получить необходимую информацию для эффективного планирования и совершенствования образовательного процесса.

Текущий мониторинг осуществляется педагогом на каждом занятии в форме проведения бесед и устных опросов в форме «вопрос-ответ» по теоретическому материалу, изученному учащимися на занятиях, и при анализе и оценке выполненной графической работы.

Промежуточный мониторинг проводится в середине учебного года, с целью проверки усвоения знаний, умений и навыков пройденного материала. Формой мониторинга являются: письменные проверочные работы.

Итоговый мониторинг проводится в конце учебного года с целью контроля уровня освоения программы данного года обучения.

Формой мониторинга являются: контрольные графические работы.

2.3 Оценочные материалы

Проверка и критерии оценки знаний, умений и навыков учащихся.

В процессе обучения используется текущая и итоговая форма проверки знаний, для осуществления которых применяется устный и письменный опрос, тестирование, самостоятельные графические работы. (приложение №1)

Главной формой проверки знаний является выполнение графических работ. Программой по черчению предусмотрено значительное количество обязательных графических работ, которые позволяют педагогу контролировать и систематизировать знания учащихся программного материала. Одна из обязательных графических работ является контрольной. Контрольная работа даёт возможность выявить уровень усвоения знаний, умений и навыков учащихся, приобретённых за год или курс обучения черчению; самостоятельная работа позволяет судить об их уровне по отдельной теме или разделу программы. Знания и умения учащихся оцениваются по трем критериям: высокий уровень; средний уровень; низкий уровень.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа Столяровой Л.В.

Для обеспечения хорошего качества проверки графических работ, вести её целесообразно по следующему *плану*:

1. Проверка правильности оформления чертежа (выполнение рамки, основной надписи, начертание букв и цифр чертёжным шрифтом, нанесение размеров).
2. Проверка правильности построения чертежа (соблюдение проекционной связи, применение типов линий согласно их назначению, полнота и правильность ответа).

После проверки необходимо выявить типичные ошибки, допущенные учащимися, и наметить пути ликвидации пробелов в их знаниях. Программой определены примерные нормы критерии оценки знаний и умений, учащихся по черчению.

При устной проверке знаний высокий уровень ставится, если учащийся:

а) овладел программным материалом, ясно представляет форму предметов по их изображениям и твёрдо знает правила и условности изображений и обозначений;

б) даёт чёткий и правильный ответ, выявляющий понимание учебного материала и характеризующий прочные знания; излагает материал в логической последовательности с использованием принятой в курсе черчения терминологии;

в) ошибок не делает, но допускает оговорки по невнимательности при чтении чертежей, которые легко исправляет по требованию педагога.

Средний уровень ставится, если учащийся:

а) овладел программным материалом, но чертежи читает с небольшими затруднениями вследствие ещё недостаточно развитого пространственного представления; знает правила изображений и условные обозначения;

б) даёт правильный ответ в определённой логической последовательности;

в) при чтении чертежей допускает некоторую неполноту ответа и незначительные ошибки, которые исправляет с помощью педагога.

Низкий уровень ставится, если учащийся:

а) основной программный материал знает нетвёрдо, но большинство изученных условностей изображений и обозначений усвоил;

б) ответ даёт неполный, построенный несвязно, но выявивший общее понимание вопросов;

в) чертежи читает неуверенно, требует постоянной помощи педагога (наводящих вопросов) и частичного применения средств наглядности.

При выполнении графических и практических работ высокий уровень ставится, если учащийся:

а) самостоятельно, тщательно и своевременно выполняет графические и практические работы и аккуратно ведёт тетрадь; чертежи читает свободно;

б) при необходимости умело пользуется справочным материалом;

в) ошибок в изображениях не делает, но допускает незначительные неточности и опiski.

Средний уровень ставится, если учащийся:

а) самостоятельно, но с небольшими затруднениями выполняет и читает чертежи и сравнительно аккуратно ведёт тетрадь;

б) справочным материалом пользуется, но ориентируется в нём с трудом;

в) при выполнении чертежей допускает незначительные ошибки, которые исправляет после замечаний педагога и устраняет самостоятельно без дополнительных объяснений.

Низкий уровень ставится, если учащийся:

а) чертежи выполняет и читает неуверенно, но основные правила оформления соблюдает; обязательные работы, предусмотренные программой, выполняет несвоевременно; тетрадь ведёт небрежно;

б) в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью педагога.

2.4 Методические материалы

Принципы обучения

Из всего многообразия существующих принципов обучения в программе отобраны наиболее приемлемые для работы с учащимися данного возраста.

Принцип доступности и последовательности предусматривает изучение материала от простого к сложному.

Принцип непрерывности предполагает использование приобретённых знаний и умений на протяжении всего курса обучения.

Принцип научности предполагает усвоить положения курса черчения, основанные на научных методах и планиметрии, и начертательной геометрии.

Принцип интеграции позволяет продемонстрировать родство с другими предметами политехнического цикла и неразрывную связь с жизнью.

Принцип наглядности предполагает демонстрацию конкретных деталей или их моделей, рисунков и чертежей, а также ярких примеров из жизни человека. Это «золотое правило дидактики», т.к. методически правильно построенная наглядность обучения и её доступность во многом обуславливают заинтересованность учащихся.

Принцип дифференциации и индивидуализации позволяет получать техническую и графическую подготовку в соответствии с их особенностями, способностями и интересами, уровнем интеллектуального развития и предусматривает возможность профессионального самоопределения.

Принцип результативности предполагает достижение определённого уровня подготовленности учащихся.

Методы обучения

По характеру мыслительной деятельности и познавательной активности используются следующие методы:

- Репродуктивный заключается в воспроизведении действий, направлен на формирование навыков и умений. Его формы: графические упражнения, беседа, самостоятельная работа, совместная работа учащихся и педагога, многократное повторение изученного материала.
- Объяснительно-иллюстративный заключается в предъявлении информации разными способами (зрительным, слуховым, речевым). Формой этого метода являются – изложение (рассказ, лекция), демонстрация разнообразного наглядного материала, в том числе с помощью технических средств.

- Проблемного изложения состоит в том, что педагог ставит проблему и сам её решает, рассказывая обо всех противоречиях решения, её логике и доступной системе доказательств. Учащиеся следят за логикой изложения, контролируют её, участвуют в процессе решения. Он является переходным от исполнительской к творческой деятельности.
- Частично–поисковый состоит в том, что учащиеся решают проблемную задачу с помощью педагога, который не подсказывает решение, ставит вопросы, помогающие решению.
- Исследовательский состоит в том, что педагог предъявляет учащимся творческие задачи и они решают их самостоятельно.

Результативность и успешность применения методов обучения зависит от того, насколько они способствуют развитию самостоятельности и творческой активности учащихся. Трудно отдать предпочтение одному или нескольким методам. Необходим комплексный подход.

Педагогические технологии

1. Личностно ориентированные технологии, в центре внимания которых – личность ребёнка. Они направлены на то, чтобы раскрыть и использовать субъективный опыт каждого ребёнка, помочь становлению его личности путём организации познавательной деятельности.

2. Дифференциация обучения – это учёт индивидуальных особенностей детей при организации их обучения, позволяющий обучать каждого на уровне его возможностей и способностей.

3. Индивидуализация обучения – это такая организация учебного процесса, при котором выбор способов, приёмов, темпа обучения обусловлен индивидуальными особенностями детей.

4. Групповые технологии, которые предполагают организацию совместных действий.

5. Технология творческой деятельности. Эта технология предполагает такую организацию совместной деятельности детей и взрослых, при которой все члены коллектива участвуют в планировании, подготовке, осуществлении и анализе этой деятельности.

6. Проблемного обучения – усвоение способов самостоятельной деятельности, развивая познавательные и творческие способности.

7. Здоровьесберегающие технологии способствуют снятию утомления и напряжения, восстановлению психофизических ресурсов организма.

Типы занятий:

- Изучение и усвоение нового материала (лекция, объяснение, демонстрация);
- Закрепление и совершенствование знаний, умений и навыков (повторение, обобщение, упражнения, практическая деятельность);
- Самостоятельное применение ЗУН (самостоятельная контрольная работа);
- Комбинированное занятие (объяснение нового материала, практическая работа, проверка и закрепление полученных знаний);

Формы проводимых занятий

- рассказ
- лекция
- беседа
- графическая работа
- практическая работа
- моделирование и конструирование
- работа со справочным материалом
- контроль знаний

Алгоритм учебного занятия

Тип занятия	Основные элементы структуры занятия
Комбинированное занятие	Организационная часть Проверка знаний ранее изученного материала Изложение нового материала. Первичное закрепление новых знаний, применение их на практике. Рефлексия
Занятие сообщения и усвоения новых знаний	Организационная часть Изложение нового материала и закрепление его. Рефлексия
Занятие повторения и обобщения полученных знаний	Организационная часть Постановка проблем и выдача заданий. Выполнение учащимися заданий и решения задач. Анализ ответов и оценка результатов работы, исправление ошибок. Подведение итогов. Рефлексия
Занятие закрепления знаний, выработки умений и навыков	Организационная часть Определение и разъяснение цели занятия. Воспроизведение учащимися знаний, связанных с содержанием предстоящей работы. Сообщение и содержание задания, инструктаж его выполнения. Самостоятельная работа учащихся под руководством педагога. Обобщение и оценка выполненной работы. Рефлексия
Занятие применения знаний, умений и навыков	Организационная часть Определение и разъяснение целей занятия. Установление связи с ранее изученным материалом. Инструктаж по выполнению работы. Самостоятельная работа учащихся, оценка ее результатов. Рефлексия

3. Список литературы

Для педагога

1. Арустамов Х.А., «Сборник задач по начертательной геометрии», 1963 г. Москва.
2. Бабулин Н.А. «Построение и чтение машиностроительных чертежей», 1978, Москва.
3. Боголюбов С.Н., Воинов А.В. «Машиностроительное черчение», 1976г. Москва.
4. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н. «Черчение», 7-8 класс, 2004 год, Москва
5. Вальков К.И., Б.И. Дралин «Начертательная геометрия и инженерная и машиностроительная графика», 1997 г.
6. Виноградова В.Н. «Черчение», 7-8 класс, 1986 год Степанова «Черчение», 9 класс, 2004 г. Москва.
7. Ганевский Г.М., Гольдик И.Н. «Допуски, посадки и технические измерения материалов», 1998, Москва.
8. Георгиевский О.В., Смирнова Л.В. «Техническое рисование», 2005 г. Профиздат, Москва.
9. Гордон В.О., Семенов М.А. – Огиевский «Курс начертательной геометрии», 1977 год
10. Дембинский С.И., Кузьменко В.И., «Методика преподавания черчения», 1973 год, Москва.
11. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. «Инженерная графика», 2001г. Москва.
12. Павлова А.А. «Начертательная геометрия», 1999г., Москва
13. Павлова А.А., Жуков С.В. «Методика обучения черчению и графике» 2004г., Москва.
14. Павлова А.А., Корзинова Е.И. «Технология. Черчение и графика 8-9 кл.» 2011г. Мнемозина.
15. Пугачев А.С., Никольский Л.П. «Техническое рисование», 1976г. Москва.
16. Ройтман И.А., Методика преподавания черчения, 2002 г. Москва.
17. Романычева Э.Т. «Инженерная и компьютерная графика», 1996г. Москва
18. Ростовцев Н.И., Соловьев С.А. «Техническое рисование» - М., Пр., 1987
19. Степакова В.В., Анисимова Л.Н., «Черчение», 7-9 класс, 1995 год, Москва.
20. Цыганов М.В., Цыганова Ю.М. «Черчение», 7класс, поурочные планы, 2004г. Волгоград.
21. Цыганов М.В., Цыганова Ю.М., «Черчение», 8 класс, поурочные планы, 2004г., Волгоград.
22. Чекмарев А.А., В.К. Осипов «Справочник по машиностроительному черчению», 2002 год, Москва, Высшая школа.
23. Чекмарев А.А. «Инженерная графика», Высшая школа, 1998г.
24. Программа для образовательного учреждения, 2002г. Москва.

ТЕСТЫ ПО ЧЕРЧЕНИЮ И ГРАФИКЕ

1. Что означает «Изометрия»

- 1) двойное измерение по осям 2) прямое измерение осям
3) равное измерение по осям 3) технический рисунок

2. Какой способ нанесения светотени карандашом не применяется на техническом рисунке

- 1) штриховкой 2) шраффировкой 3) растушевкой 3) точечный

3. Какой элемент не относится к изображению светотени технического рисунка:

- 1) блик 2) рефлекс 3) световое пятно 3) легкая полутьнь

4. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:

- 1) широкими параллельными линиями 3) ромбической сеткой
2) узкими параллельными линиями 4) сплошным закрашиванием

5. Какими не бывают разрезы:

- 1) горизонтальные 2) вертикальные 3) наклонные 4) параллельные

6. Какому виду сечения отдается предпочтение

- 1) вынесенному 2) наложенному
3) комбинированному 4) продольному

7. Каков угол наклона штриховки в изометрии на сечениях, расположенных на плоскостях ZOX , ZOY

- 1) 30 2) 45 3) 60 4) 90

8. Каков угол наклона штриховки в изометрии на сечениях, расположенных на плоскостях YOZ

- 1) под углом 30 2) под углом 45 3) под углом 60 4) горизонтально

9. Две плоскости параллельны, если:

- 1) две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум пересекающимся прямым другой плоскости
2) две параллельные прямые одной плоскости параллельны двум параллельным прямым другой плоскости
3) прямая, расположенная на одной плоскости параллельна прямой расположенной на другой плоскости
4) любое изображение на одной плоскости имеет зеркальное отражение на другой плоскости

10. На какой плоскости проекций геометрический образ не изменится по форме и размерам при вращении вокруг проецирующей оси?

- 1) на той плоскости, которой параллельна ось вращения
2) на той плоскости, которой перпендикулярна ось вращения
3) расположенной под углом к основанию
4) расположенной горизонтально относительно основания

11. Какой способ применяется при построении линии пересечения двух многогранников?

- 1) способ секущих плоскостей
2) способ концентрических секущих сфер
3) способ эксцентрических сфер
4) выбор способа зависит от формы многогранников

12. Какой способ применяется при пересечении поверхностей двух конусов, при пересечении их осей вращения?

- 1) способ секущих плоскостей 3) способ эксцентрических сфер
2) способ концентрических 4) выбор способа зависит от формы сфер конусов

13. На основе какого формата получают другие основные форматы (выберите правильный ответ)?

- 1) А5 2) А4 3) А3 4) А0

14. Сколько типов линий применяют при выполнении чертежей (выберите правильный ответ)?

- 1) 6 типов линий 2) 7 типов линий 3) 8 типов линий 4) 9 типов линий

15. В каком году принята ГОСТом конструкция последнего чертежного шрифта (выберите правильный ответ)?

- 1) 1959 г. 2) 1968 3) 1981 г. 4) 1988 г.

16. Сколько основных видов существует для выполнения чертежа (выберите правильный ответ)?

- 1) 6 видов 2) 5 видов 3) 4 вида 4) 3 вида

17. Сколько видов аксонометрических проекций применяются в графике (выберите правильный ответ)?

- 1) 2 вида 2) 3 вида 3) 4 вида 4) 5 видов

18. Всегда ли совпадают положение детали на главном виде на рабочем чертеже с положением детали на сборочном чертеже (выбрать правильный ответ)?

- 1) всегда совпадают 2) никогда не совпадают
3) совпадают не всегда 4) иногда совпадают

19. Всегда ли совпадает количество изображений детали на рабочем чертеже с количеством изображений на сборочном чертеже (выбрать правильный ответ)?

- 1) совпадают не всегда 2) зависит от мнения разработчика
3) совпадают всегда 4) зависит от пожелания заказчика

20. Отличается ли толщина линий, применяемых на строительных чертежах от машиностроительных (выбрать правильный ответ)?

- 1) отличаются 2) отличаются только второстепенные
3) не отличаются 4) не отличаются только размерные

21. Все ли линии видимого контура на строительных чертежах выполняют сплошной основной толстой линией (выбрать правильный ответ)?

- 1) все линии видимого контура выполняются основной толстой линией;
2) основной толстой линией выполняют только те линии, которые попадают в секущую плоскость.
3) выполняются без изменения толщины также как на основном чертеже
4) все линии выполняются сплошной тонкой линией

22. Что называется планом здания (выбрать правильный ответ)?

- 1) горизонтальный разрез, когда секущая плоскость расположена выше подоконника;
2) вид здания сверху.
3) горизонтальный разрез, когда секущая плоскость расположена на высоте 10 см. от пола

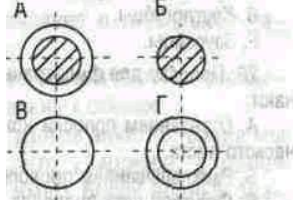
4) расстояние секущей плоскости от пола выбирается произвольно

23. Какая должна быть размерная цепь на строительных чертежах (выбрать правильный ответ)?

- 1) должна быть замкнутой
- 2) должна быть разомкнутой
- 3) должна быть достаточной для работы
- 4) должны быть представлены только нужные размеры

24. На каком рисунке приведено изображение сечения детали цилиндрической формы:

1) А 2) Б 3) В 4) Г



25. Какое изображение называется «эскиз» - это:

- 1) чертеж детали, выполненный от руки и позволяющий изготовить деталь
- 2) объемное изображение детали
- 3) чертеж, содержащий габаритные размеры детали
- 4) чертеж, дающий представление о габаритах детали

26. Для чего предназначен эскиз:

- 1) для изготовления детали
- 2) для определения возможности транспортировки детали
- 3) для определения способов крепления детали в конструкции
- 4) для выявления внешней отделки детали

27. Какие условные обозначения проставляют на эскизе:

- 1) необходимые размеры для изготовления детали
- 2) габаритные размеры
- 3) координаты центров отверстий
- 4) толщины покрытий

28. Как определяют размер детали для построения эскиза:

- 1) на глаз
- 2) с помощью мягкой сантиметровой ленты
- 3) с помощью металлической линейки
- 4) с помощью рулетки

29. Какие упрощения допускаются на эскизе:

- 1) опускание скруглений и проточек
- 2) опускание вмятин, царапин, неравномерностей стенок
- 3) опускание шпоночных отверстий
- 4) опускание ребер жесткости

30. Каково название процесса мысленного расчленения предмета на геометрические тела, образующие его поверхность:

- 1) деление на геометрические тела
- 2) анализ геометрической формы
- 3) выделение отдельных геометрических тел
- 4) разделение детали на части

31. Каковы названия основных плоскостей проекций:

- 1) фронтальная, горизонтальная, профильная
- 2) центральная, нижняя, боковая
- 3) передняя, левая, верхняя
- 4) передняя, левая боковая, верхняя

32. С чего начинают чтение сборочного чертежа:

- 1) изучение видов соединений и креплений сборочных единиц и деталей изделия
- 2) чтение спецификации изделия
- 3) ознакомление со спецификацией и основными составными частями изделия и принципом его работы
- 4) изучение соединений сборочных единиц изделия.

33. Что такое «Деталирование»:

- 1) процесс составления рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам
- 2) процесс сборки изделия по отдельным чертежам деталей
- 3) процесс создания рабочих чертежей
- 4) процесс составления спецификации сборочного чертежа

34. Какой знак, позволяющий сократить число изображений, применяют на простых чертежах:

- 1) знак диаметра;
- 2) знак шероховатости поверхности;
- 3) знак осевого биения;
- 4) знак радиуса.

52. Что не относится к чертежным инструментам:

- 1) линейка
- 2) угольник
- 3) транспортир
- 4) калибры

35. Инструменты, предназначенные для работы с тушью:

- 1) циркуль
- 2) кронциркуль
- 3) разметочный циркуль
- 4) рейсфедер

36. Какое оборудование должно быть обязательно на рабочем месте чертежника:

- 1) папка для рисования
- 2) картографический планшет
- 3) чертежная доска
- 4) цветные карандаши

37. Какой твердости графит надо вставить в карандашную ножку, чтобы прямые линии и окружности были одинаковыми по толщине:

- 1) графит вставки и карандаша одинаковой твердости;
- 2) графит вставки тверже графита карандаша;
- 3) графит вставки мягче графита карандаша;
- 4) твердость значения не имеет;

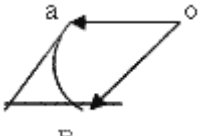
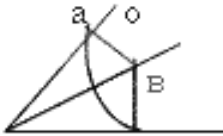
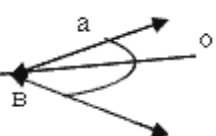
Проверочные тесты 1-й год обучения

Тест по теме: Аксонометрические проекции

п/п	задание	ответы		
		А	В	С
1	Слово аксонометрия в переводе с греческого обозначает.....	Измерение по осям	Двойное измерения	Изображение видов
2	Аксонометрические проекции относятся к наглядным изображениям?	да	иногда	нет
3	Для большого отображения объемности предмета на технических рисунках наносят	Ничего не наносят	Размеры	Штриховку
4	В каком случае правильно расположение осей, во фронтальной диметрии?			
5	В каком случае правильно выполнена изометрия квадрата?			
6	Аксонометрические проекции делятся на	Проекции предметов и их изображения	Фронтальную диметрию и изометрию	Рисунок и предмет

Тест по теме: Геометрические построения

п/п	задания	ответ		
		А	В	С
1	Мысленное расчленение предмета на составляющие его геометрические тела называют...	Анализом видов	Анализом геометрической формы	Графическими операциями
2	Сопряжение – это...	Построение углов	Построение видов	Плавный переход линии
3	Назовите элементы, обязательные при любом сопряжении?	Точка сопряжения, центр сопряжения, радиус сопряжения	Окружность, радиус сопряжения, центр сопряжения	Центр сопряжения, линия, окружность
4	Чему равен раствор циркуля при делении окружности на 6 равных частей?	Радиусу	Двум радиусам	Диаметру
5	Для чего нужен анализ графического состава изображений?	Чтобы легче было читать чертёж	Облегчить выполнение чертёжа	Чтобы разделить окружность на равные части

6	Где правильно выполнено сопряжение?			
---	-------------------------------------	---	--	---

Тест по теме: Расположение видов на чертеже

		ответ		
п/п	задания	А	В	С
1	Какие три плоскости проекций вы знаете?	Вертикальная, горизонтальная, наклонная	Прямая, плоская, объемная	Фронтальная, горизонтальная, профильная
2	Невидимый контур на видах изображают при помощи....	Сплошной тонкой линии	Штриховой линии	Сплошной волнистой линией.
3	Вид – это...	Изображение ребер и вершин предмета	Изображение всего предмета	Изображение одной его стороны
4	Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета называется.....	Главным видом	Местным видом	Видом
5	Какие основные три вида вы знаете?	Главный вид, фронтальный, прямоугольный	Главный вид, слева, сверху	Вид справа, сверху, профильный
6	Где располагают местный вид?	На свободном поле чертежа	На плоской поверхности	На объемной поверхности

Тест по теме: Проецирование

		ответы		
п/п	задания	А	В	С
1	Какой способ проецирования используется при построении чертежа?	Центральное	Параллельное	Прямоугольное
2	Назовите способы проецирования?	Центральное, фронтальное	Горизонтальное, прямоугольное	Параллельное, центральное
3	Всегда ли достаточно одной проекции предмета?	Всегда	Не всегда	иногда
4	Проецирование – это	Построение проекций предмета	Получение тени предмета	Построение точки А предмета
5	Где правильно обозначены плоскости проекций?			
6	Точка, из которой исходят лучи, называют.....	Косоугольным проецированием	Центром проецирования	Перспективой

Проверочные тесты**2-й год обучения****Тест по теме: Деталирование**

п/п	задания	ответы		
		А	В	С
1	Какие размеры наносят на чертежах деталей при деталировании?	Только габаритные	Только основные	Все размеры
2	От чего зависит число изображений детали?	Число изображений должно быть наименьшим, достаточным	Число изображений должно быть наибольшим, то есть достаточным	Должно быть, 3 вида в проекционных связях
3	Все ли на детали на сборочных чертежах подлежат деталированию?	Все абсолютно	Только основные	Все, кроме стандартизованных
4	Что называется деталированием?	Процесс составления чертежей деталей по чертежам изделий	Чтение сборочного чертежа	Составление сборочного чертежа по чертежам изделий
5	Что значит согласовать размеры?	Это размеры сопрягаемых поверхностей	Взять размеры со справочной таблицы	Взять размеры со сборочного чертежа.
6	Как определить размеры при выполнении чертежа по чертежу сборочной единицы?	С помощью пропорционального масштаба	По масштабу указанному на сборочном чертеже	Измерить линейкой на сборочном чертеже

Тест № 1 по теме: Разрезы

п/п	задание	ответы		
		А	В	С
1	Как изображаются в разрезе детали с тонкими стенками?	Тонкими стенками	Не штрихуют	штрихуют
2	Нужно ли показывать на половине вида внутренние очертание предмета?	Да	Иногда	Нет
3	Границей между видом и разрезам при соединении половины вида и половины разреза служат.....	Штриховая линия	Штрихпунктирная линия	Волнистая линия
4	Какой линией на чертеже разделяют часть вида и часть разреза?	Сплошная волнистая	Штрихпунктирная	Сплошная тонкая
5	В каких случаях на чертеже рекомендуют соединять половину вида и половину соответствующего разреза?	Деталь имеет две оси симметрии	Левая часть детали симметрична правой части	Верхняя часть детали симметрична нижней части

Тест № 2 по теме: Разрезы

п/п	задания	ответы		
		А	В	С
1	Разрез – это....	Изображение фигуры	Изображение предмета	Наглядное изображение
2	Если разрез в пропорциональной связи, как его обозначают?	Не обозначается	Буквами и стрелками	Разомкнутой линией
3	Какой линией ограничивают местный разрез?	Сплошной волнистой	Сплошной тонкой	Штрихпунктирной
4	Допустимо ли совпадение линии, ограничивающий местный разрез с другими линиями чертежа?	Иногда	Нет	Да
5	Как выделяется на фигуре сечения, входящие в разрез?	Штрихуется	Буквами	Стрелками
6	Чтобы показать в сплошной детали небольшое отверстие применяют...	Разрез	Местный	Сечение

Тест по теме: Сечения

п/п	задания	ответы				
		А	В	С	Д	Е
1	Как обозначают не симметричное наложенное сечение?	Буквами и стрелками	Не обозначают	А - А	Разомкнутой линией и буквами	Разомкнутой линией и стрелками
2	Под каким углом наносят штриховку на сечение?	30°	42°	45°	60°	Под любым углом
3	Сечение – это ..	Действие	Изображение фигуры	Изображение предмета	Линия	Квадрат
4	Какие виды сечения вы знаете?	Выносное и накладное	Вынесенное и отрезное	Вынесенное и наложенное	Центральное параллельное	Проекционное
5	Как обозначают симметричное наложенное сечение?	Не обозначают	Разомкнутой линией и стрелками	Сплошной толстой линией	Утолщенными штрихами и буквами	Буквами и стрелками
6	Как обозначают вынесенное сечение?	Буквами	Стрелками	Штриховой линией	Разомкнутой линией и стрелками	Штрихуют под углом 45°

Тесты

ПО ТЕМЕ: «ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЧЕРТЕЖАХ. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖА»

1. Чертеж – это...

- А. документ, предназначенный для разового использования в производстве, содержащий изображение изделия и другие данные для его изготовления;
- + Б. графический документ, содержащий изображения предмета и другие данные, необходимые для его изготовления и контроля;
- В. наглядное изображение, выполненное по правилам аксонометрических проекций от руки, на глаз.

2. Формат А4 соответствует размерам (мм)...

- А) 296×420;
- Б) 420×596;
- + В) 210×297;
- Г) 594×481.

3. Какое расположение формата А4 допускается ГОСТом?

- + А) вертикальное;
- Б) горизонтальное;
- В) вертикальное и горизонтальное.

4. Масштаб – это расстояние между точками на плоскости

- А) Да;
- + Б) Нет.

5. К масштабам увеличения относятся...

- + А) 2:1;
- Б) 1:100;
- В) 1:2;
- + Г) 20:1.

6. Условное изображение, выполненное с помощью чертежного инструмента, называется...

- А) чертежом;
- Б) эскизом;
- + В) техническим рисунком.

7. Установить соответствие между обозначением формата и размерами его сторон (мм)...

- А) 841 x 1189
- 1) А2
- Б) 594 x 841
- 2) А3
- В) 420 x 594
- 3) А0
- Г) 297 x 420
- 4) А4
- Д) 210 x 297
- Ответ: 1В; 2Г; 3А; 4Д; 5Б
- 5) А1

8. Основная надпись должна быть расположена

- А) в левом верхнем углу формата;
- + Б) в правом нижнем углу формата;
- В) в зависимости от положения формата;
- Г) в левом нижнем углу формата.

9. К масштабам уменьшения относятся...

- + А) 1:2;
- Б) 2,5:1;
- + В) 1:4;
- Г) 40:1.

10. Изображение предмета на чертеже, выполненного в масштабе 1:2 относительно самого предмета будет...

- А) больше;
- Б) равно;
- + В) меньше;
- Г) больше или меньше в зависимости от формата.

11. Условное изображение, выполненное от руки с соблюдением пропорций, называется...

- А) чертежом;
- + Б) эскизом;
- В) техническим рисунком.

12. Сколько форматов А3 содержится в формате А1?

- А) 2;
- Б) 8;
- + В) 4;
- Г) 16.

13. На каком расстоянии от краев листа проводят рамку чертежа?

- А) слева, сверху, справа и снизу – по 5 мм;
- Б) слева, сверху и снизу – по 10 мм, справа – 25 мм;
- + В) слева – 20 мм, сверху, справа и снизу – по 5 мм.

14. Масштаб 1:100 обозначает, что 1 мм на чертеже соответствует действительному размеру, равному...

- + А) 100 мм;
- Б) 100 см;
- В) 100 м;
- Г) 100 дм.

15. Размеры на чертежах проставляют...

- А) в см;
- Б) в дм;
- + В) в мм;
- Г) без разницы, указывают единицы измерения.

16. Чтение чертежа правильно осуществлять в следующей последовательности

- + А) название, материал, форма, размеры детали;
- Б) размеры, материал, название, форма детали;
- В) материал, форма, название, размеры детали.

17. Рамка основной надписи на чертеже выполняется...

- + А) основной сплошной толстой линией;
- Б) штриховой линией;
- В) сплошной тонкой линией;
- Г) любой линией.

18. К прерывистым линиям относятся...

- А) тонкая;
- + Б) штриховая;
- + В) штрихпунктирная;
- Г) волнистая.

19. Масштаб 1:2, указанный на чертеже, означает...

- + А) уменьшение изображения;
- Б) уменьшение детали при изготовлении;
- В) уменьшение изображения и детали;
- Г) увеличение изображения.

20. Числа, наносимые над размерной линией, называются...

- А) габаритными;
- Б) масштабными;
- + В) размерными.

21. Какое обозначение твердости карандаша не встречается?

- А) ТМ;
- Б) Т;
- В) М;
- + Г) МТ.

22. Какие сведения не указывают в основной надписи?

- А) наименование детали;
- + Б) количество изображений на чертеже;
- В) масштаб;
- Г) материал, из которого изготовлена деталь.

23. Толщина сплошной основной линии составляет...

- А) 0,6 мм;
- Б) 0,6...1,5 мм;
- В) 1,5 мм;
- + Г) 0,5...1,4 мм.

24. При масштабе изображения 1:2 размеры детали на чертеже должны быть указаны...

- А) увеличенными в 2 раза;
- Б) действительными размерами детали;
- + В) уменьшенными в 2 раза.

25. Линии, между которыми выполняется линия со стрелками на концах, называются...

- + А) выносными;
- Б) габаритными;
- В) размерными.

26. Определите номера правильно подготовленных к работе карандашей
ответ: 3,4.

27. Толщины всех линий чертежа задаются относительно...

- А) штриховой линии;
- + Б) основной сплошной толстой линии;
- В) сплошной тонкой линии;
- Г) волнистой линии.

28. Толщина штрихпунктирной линии равна...

- А) s ;
- Б) $s/2$;
- + В) $s/2 \dots s/3$;
- Г) $s/3$.

29. Линии видимого контура детали выполняются...

- + А) сплошной толстой линией;
- Б) сплошной волнистой линией;
- В) сплошной тонкой линией;
- Г) штриховой линией.

30. Буквой R обозначается...

- А) расстояние между любыми двумя точками окружности;
- Б) расстояние между двумя наиболее удаленными противоположными точками;
- + В) расстояние от центра окружности до точки на ней.

Вопросы для письменного опоса

В каких случаях на чертежах выполняется надпись «сфера»?

Как называются основные плоскости проекций и как они обозначаются?

Что называется видом?

Классификация поверхностей. Способы образования поверхностей?.

Как называется набор инструментов в футляре?

Кого считают творцом начертательной геометрии—науки об изображении предметов?

Кто был первым русским профессором начертательной геометрии?

Что обозначает слово «проекция»?

Сокращение ГОСТ – это название организации, стандарта, машины или чего-нибудь другого?

В виде какой фигуры спроецируется цилиндр на фронтальную плоскость проекций, если его ось вращения перпендикулярна горизонтальной плоскости, а высота равна диаметру?

Какие проекции у цилиндра и у конуса будут одинаковыми, если их ось вращения при проецировании будет перпендикулярна профильной плоскости проекций

Сколько одинаковых проекций имеет куб?

Какой линией изображается резьба по наружному диаметру на чертеже?

Что означает на чертеже запись: M12?

Для измерения чего используется кронциркуль и нутромер?

Можно ли штангенциркуль использовать для измерения глубины элементов деталей?

Как подразделяются сечения в зависимости от их расположения на чертеже?

Как показывают в сечении контур отверстия или углубления, если секущая плоскость проходит через поверхность вращения?

Как и для чего штрихуют сечения?

Чем отличается разрез от сечения?

В каких случаях на одном виде соединяют вид и разрез, какая линия служит границей между половиной вида и разреза?

Линия, ограничивающая местный разрез?

Плоская замкнутая кривая линия, образуемая сопряжением четырех дуг окружностей.

Что образуют две прямые пересекающиеся между собой?

Как называется деталь машины, предназначенная для передачи вращательных движений?

Как называется промежуточная деталь, обеспечивающая плотность соединения между двумя другими деталями?

Какой способ проецирования используют при построении чертежей?

Почему разрез является условным изображением?

Как выполняют разрез, если ребро предмета совпадает с осевой линией?

Чему равен дюйм?

Ответы:

Надпись "сфера" выполняется в случаях, когда на чертеже трудно отличить сферу от других поверхностей.

Фронтальная, горизонтальная, профилильная. V, H, W (П1, П2, П3))

Видом называется изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета.

Многогранники (призмы, пирамиды - образуются путем пересечения плоскостей), тела вращения (цилиндры, конусы - образуются путем вращения плоской фигуры вокруг оси, шар - путем вращения круга вокруг диаметра, тор - перемещение круга по линии окружности).

Готовальня.

Гаспара Монжа.

Я.А. Севасьянов.

Изображение.

Стандарта.

Квадрата.

Горизонтальная и фронтальная.

Все проекции куба одинаковые.

Основной сплошной.

Метрическую резьбу с наружным диаметром 12 мм.

Для измерения диаметров.

Да.

Наложённые и вынесенные сечения, в разрыве детали.

Контур отверстия или углубления указывается полностью.

Штриховку фигуры сечения на чертеже выполняют сплошными тонкими линиями под углом 45°. Если же осевая или контурная линии фигуры сечения совпадают с линией штриховки, то ее рекомендуется выполнять под углом 30°

или 60° к основной надписи чертежа. Штриховка выполняется для того, чтобы фигуру сечения отличить от вида.

Сечение - это изображение фигуры, лежащей в секущей плоскости, а разрез - это, и изображение фигуры, лежащей в секущей плоскости, и того, что расположено за ней.

Для того, чтобы используя минимальное количество изображений на чертеже, показать и внешнюю и внутреннюю форму детали, в черчении используется такая условность, как соединение половины вида с половиной разреза для симметричных деталей и соединение части вида с частью разреза для несимметричных деталей. Штрихпунктирная осевая.

Тонкая волнистая линия.

Овал.

Угол.

Вал.

Прокладка.

Способ прямоугольного проецирования.

Для того, чтобы вычертить деталь в разрезе, ее прежде нужно мысленно представить рассеченную секущей плоскостью.

Если секущая плоскость проходит вдоль ребра жесткости, то на разрезе это ребро изображают на чертеже не заштрихованным.

25,4мм.