

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-  
ЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ №399 КРАСНОСЕЛЬСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕР-  
БУРГА**

РАССМОТРЕНА  
на заседании МО учителей, технологии,  
ОБЖ и эстетического цикла  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «    » августа 2017 г.  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_ /Ж.В. Александрова/

ПРИНЯТА  
на педагогическом совете  
ГБОУ гимназии №399  
  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «    » августа 2017г.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ /Н.Э. Грязнова/  
«    » августа 2017г.

УТВЕРЖДЕНА  
  
Директор ГБОУ гимназии № 399  
\_\_\_\_\_ /Н.М. Бурцева/  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» сентября 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету «Технология»  
(Черчение и графика)  
Класс 8а, 8б, 8в  
2017-2018 учебный год

Ф. И.О. учителя Александрова Ж.В.  
Категория высшая

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

**2017**

## Оглавление

Пояснительная записка к рабочей программе по курсу «Технология» (Черчение и графика) 8 класс .....	3
Основные требования к уровню знаний и умений учащихся по технологии (черчение и графика) к концу 8 класса.....	5
Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по технологии (черчение и графика).....	6
Ресурсное обеспечение программы.....	8
Содержание рабочей программы.....	9
Контроль уровня обучения.....	14
Календарно-тематическое планирование по предмету «Технология» (Черчение и графика) для 8 -х классов на 2017 – 2018 учебный год .....	18

## Пояснительная записка к рабочей программе по курсу «Технология» (Черчение и графика) 8 класс

### Нормативная основа программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказ Министерства образования РФ от 05 марта 2004 года №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального, основного общего и среднего (полного) образования»
- Приказ Министерства образования РФ от 09 марта 2007 года №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»
- Приказ Министерства образования РФ от 2008 года «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования», утвержденные приказом Министерства образования РФ от 09 марта 2007 года №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»
- Черчение: 9 класс: рабочая программа: / В. Н. Виноградов, В. И. Выш непольский. — М.: Дрофа; Астрель, 2017
- Учебный план ГБОУ гимназия №399 Красносельского района Санкт-Петербурга на 2017 – 2018 учебный год
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в ГБОУ гимназии №399 Санкт-Петербурга

### Цели и задачи обучения по предмету «Технология» (Черчение и графика) в 8 классе

**Цель курса:** приобщение школьников к графической культуре, формирование и развитие технического мышления и творческого потенциала личности.

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

- Формировать знания об основах прямоугольного проецирования на одну, две и три плоскости проекций, о способах построения изображений на чертежах (эскизах), а также способах построения прямоугольной изометрической проекции и технических рисунков;
- Научить школьников читать и выполнять несложные чертежи, эскизы; аксонометрические проекции, технические рисунки деталей различного назначения;
- Развивать статические и динамические пространственные представления, образное мышление на основе анализа формы предметов и ее конструктивных особенностей, мысленного воссоздания пространственных образов предметов по проекционным изображениям, словесному описанию и пр., научить самостоятельно пользоваться учебными материалами;
- Воспитать трудолюбие, бережливость, аккуратность, целеустремленность, предприимчивость, ответственность за результаты своей деятельности, уважительное отношение к людям различных профессий и результатам их труда;
- Получить опыт применения политехнических, технологических знаний и умений в самостоятельной практической деятельности.

### Количество учебных часов

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит на этапе основного общего образования 245 часов для обязательного изучения каждого направления образовательной области «Технология». В том числе: в 5, 6 и 7 классах по 70 часов, из расчета 2 учебных часа в неделю, в **8 классе – 35 часов.**

Рабочая программа рассчитана на 1 час в неделю. При 34 учебных неделях общее количество часов на изучение черчения и графики в 8 классе составит **34 часа.**

Введение 34-недельного учебного года закреплено следующим документом:

➤ Учебный план ГБОУ гимназия № 399 Красносельского района Санкт-Петербурга на 2017 – 2018 учебный год

- 1 четверть – 8 часов
- 2 четверть – 8 часов
- 3 четверть – 10 часов
- 4 четверть – 8 часов

**Количество часов для контроля за выполнением практической части программы**

	I четверть	II четверть	III четверть	IV четверть	За год
Графическая работа	0	2	3	1	6
Проверочная работа	2	3	0	0	5
	Итого:				11

**Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Техника выполнения чертежей и правила их оформления	2
2.	Геометрические построения	3
3.	Проекционное черчение	2
4.	Аксонметрические проекции	4
5.	Изображения на чертеже	6
6.	Машиностроительное черчение	7
7.	Сборочные чертежи, чертежи общего вида, чтение строительных чертежей	2
8.	Компьютерная графика	6
9.	Резервные уроки	2
	Итого:	34

**Межпредметные (метапредметные) связи на уроках по технологии (черчение и графика)**

Основные межпредметные связи уроков черчения осуществляются с уроками геометрии, технологии, информационных технологий, изобразительным искусством, физикой. В программе предусмотрена многоуровневая система контроля: самоконтроль - при введении нового материала; взаимоконтроль - в процессе его отработки; рубежный контроль - при проведении самостоятельных и проверочных работ, итоговый контроль, включающий проверочную графическую работу и проверку теоретического курса.

**Учет особенностей учащихся класса**

Рабочая программа разработана с учётом особенностей учащихся 8-х классов.

Поскольку данный предмет изучается первый год, индивидуальный подход будет осуществляться по мере знакомства с учащимися отдельных классов.

**Особенности организации учебного процесса по предмету: используемые формы, методы, средства обучения**

**Формы обучения:**

- фронтальная (общеклассная)
- групповая (в том числе и работа в парах)
- индивидуальная

**Традиционные методы обучения:**

1. Словесные методы; рассказ, объяснение, беседа, работа с учебником.
2. Наглядные методы: наблюдение, работа с наглядными пособиями, презентациями.
3. Практические методы: устные и письменные задания, графические работы.

**Активные методы обучения:** проблемные ситуации, обучение через деятельность, групповая и парная работа и другие.

**Средства обучения:**

- для учащихся: учебники, рабочие тетради, демонстрационные таблицы, раздаточный материал (карточки, тесты, пособия по компьютерной графике и др.), технические средства обучения (компьютер, мультимедийный проектор), мультимедийные дидактические средства, программа КОМПАС-3D V9;
- для учителя: книги, методические рекомендации, поурочное планирование, компьютер (Интернет).

**Используемые виды и формы контроля**

**Виды контроля:**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ текущий,</li><li>➤ тематический,</li><li>➤ итоговый,</li><li>➤ комплексный</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ графическая работа;</li><li>➤ проверочная работа;</li><li>➤ тест;</li><li>➤ фронтальный опрос;</li><li>➤ индивидуальные задания.</li></ul> |
|--|--|

**Формы контроля:**

Рабочей программой предусмотрено проведение 6 графических работ.

**Используемый учебно-методический комплект**

- Куприков М.Ю., Маркин Л.В. Методическое пособие. Рекомендации по составлению рабочей программы. Технология. Черчение. 9 класс. – М: Дрофа, 2014г.
- Куприков М.Ю., Маркин Л.В., Технология. Черчение. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений – М: Дрофа, 2013г.

УМК рекомендован Министерством образования РФ и входит в федеральный перечень учебников на 2016–2017 учебный год. Комплект реализует федеральный компонент ФГОС основного общего образования по курсу «Технология».

**Основные требования к уровню знаний и умений учащихся по технологии (черчение и графика) к концу 8 класса**

Обучающиеся должны **знать и понимать**:

- систему конструкторской, технологической документации (ГОСТы),
- организацию рабочего места для выполнения графических работ;
- технологические понятия: графическая документация, технологическая карта, чертеж,
- методы графического отображения геометрической информации (метод центрального и параллельного проецирования);
- метод прямоугольного (ортогонального) проецирования на одну, две, три плоскости проекций;
- способы построения проекций;
- эскиз, технический рисунок, схема, стандартизация;
- изображения чертежа (виды, разрезы, сечения);
- условное изображение обозначение резьбы;
- виды конструкторской документации на изделие: информационные возможности чертежа общего вида: условности и упрощения, применяемые при изображении сборочных единиц основные понятия, способы и типы компьютерной графики, особенности воспроизведения графики на экране монитора и при печати на принтере;
- принципы работы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования в программе Компас 3D, приемы использования меню, командной строки, панели инструментов, строки состояния;
- основные методы моделирования графических объектов на плоскости;
- системные способы нанесения размеров на чертеж и их редактирование;
- принципы работы в системе трехмерного моделирования в программе Компас 3D, основные приемы работы с файлами, окнами проекций, командными панелями;

Обучающиеся должны **уметь**:

- рационально пользоваться чертежными инструментами; выполнять геометрические построения (деление окружности на равные части, сопряжения);
- правила оформления чертежа детали; последовательность выполнения чертежа;
- оформлять чертеж в соответствии с требованиями ГОСТОВ ЕСКД;
- читать чертежи несложных деталей;
- наблюдать и анализировать форму предметов (с натуры и по графическим изображениям);
- читать и выполнять проекционные изображения, геометрических тел и моделей деталей;
- осуществлять преобразования простой геометрической формы, изменять положение и ориентацию объекта в пространстве, отображать перечисленные преобразования на чертеже;
- анализировать форму детали (с натуры и по графическим изображениям);
- выполнять чертеж детали, используя виды, разрезы, сечения;
- отображать форму изделия, выбирая необходимое число изображений (в том числе главное изображение чертежа);
- по сборочному чертежу анализировать форму изделия и деталей, составляющих сборочную единицу;
- выполнять, читать и детализировать чертежи сборочных единиц;
- выполнять чертеж детали, используя виды выполнять графические работы с использованием инструментов, приспособлений и компьютерной техники;
- читать и выполнять чертежи, эскизы, схемы, технологические карты, технические рисунки деталей и изделий;
- использовать условно-графические символы и обозначения для отображения формы, структуры объектов и процессов на рисунках, эскизах, чертежах, схемах;
- использовать стандартные графические объекты для конструирования графических объектов: объединение, геометрические преобразования фрагментов;
- использовать основные команды и режимы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования Компас 3D;
- создавать и вносить изменения в чертежи (двухмерные модели) объектов проектирования средствами компьютерной прикладной системы;

### **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по технологии (черчение и графика)**

Важной и необходимой частью учебно-воспитательного процесса является учет успеваемости школьников. Проверка и оценка знаний имеет следующие функции: контролирующую, обучающую, воспитывающую, развивающую.

В процессе обучения используется текущая и итоговая форма проверки знаний, для осуществления которых применяется устный и письменный опрос, самостоятельные графические работы.

Главной формой проверки знаний является выполнение графических работ. Программой по черчению предусмотрено значительное количество обязательных графических работ, которые позволяют учителю 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 пяти бальной системе. За графические работы выставляются две оценки, за правильность выполнения и качество графического оформления чертежа.

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 оценки знаний и умений, учащихся по черчению.

#### **Критерии и система оценки графических работ**

- Четкость выполнения графической работы (умение использовать чертежные инструменты);
- Соответствие типов и видов линий ГОСТ, компоновка на листе.
- Правильность выполнения согласно заданию, самостоятельность.

#### **Критерии оценки устных индивидуальных и фронтальных ответов**

- Активность участия.
- Четкость формулировки.
- Развернутость ответов, образность, аргументированность.
- Использование понятийного аппарата.
- Оригинальность суждений.

#### **При устной проверке знаний оценка «5» ставится, если ученик:**

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 учителя.

#### **Оценка «4» ставится, если ученик:**

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 учителя.

#### **Оценка «3» ставится, если ученик:**

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 учителя (наводящих вопросов) и частичного применения средств наглядности.

#### **Оценка «2» ставится, если ученик:**

а) обнаруживает незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;

б) ответ строит несвязно, допускает существенные ошибки, которые не может исправить даже с помощью учителя.

**Оценка «1» ставится, если ученик обнаруживает полное незнание и непонимание учебного материала.**

**При выполнении графических и практических работ оценка «5» ставится, если ученик:**

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.

**Оценка «4» ставится, если ученик:**

- 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 учителя и устраняет самостоятельно без дополнительных объяснений.

**Оценка «3» ставится, если ученик:**

- 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 учителя.

**Оценка «2» ставится, если ученик:**

- а) не выполняет обязательные графические и практические работы, не ведёт тетрадь;
- б) читает чертежи и выполняет только с помощью учителя и систематически допускает существенные ошибки.

**Оценка «1» ставится, если ученик не подготовлен к работе, совершенно не владеет умениями и навыками, предусмотренными программой.**

### **Ресурсное обеспечение программы**

В соответствии с образовательной программой школы использован следующий учебно-методический комплект:

**для учителя:**

1. Куприков М.Ю., Маркин Л.В. Методическое пособие. Рекомендации по составлению рабочей программы. Технология. Черчение. 9 класс. – М: Дрофа, 2014г.
2. Куприков М.Ю., Маркин Л.В.. Технология. Черчение. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений – М: Дрофа, 2013г.
3. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 7-8 кл. – М.: АСТ: Астрель, 2016
4. Василенко Е. А., Жукова Е. Т. Карточки-задания по черчению для 7 класса. – М.: Просвещение, 2004
5. Василенко Е. А., Жукова Е. Т. Карточки-задания по черчению для 8 класса. – М.: Просвещение, 2004
6. Методика обучения черчению и графике. Учебно-методическое пособие для учителей. / Павлова А. А. Жуков С. В. - М.: Владос 2004
7. Методическое пособие по черчению: К учебнику А. Д. Ботвинникова и др. «Черчение. 7-8 классы»/ А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский и др. – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2006

**для обучающихся:**

1. Куприков М.Ю., Маркин Л.В. Технология. Черчение. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений – М: Дрофа, 2013г.

### **Интернет-ресурсы**

<http://window.edu.ru/resource/314/71314> - Методические разработки по темам "Простые разрезы", "Сопряжение", "Сопряжение. Алгоритм построения сопряжения"

<http://cherch.ru/> - Черчение: онлайн учебник

<http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/gp/index.htm> - Электронное учебное пособие по геометрическому черчению предназначено для самостоятельного изучения практических методов построения изображений при решении геометрических задач и выполнении графических заданий учащимися

<http://zhannet.jimdo.com/черчение/> - сайт учителя технологии Александровой Ж.В.

[http://zaharovvj.blogspot.ru/p/blog-page\\_3971.html](http://zaharovvj.blogspot.ru/p/blog-page_3971.html) - Блог учителя ИЗО и черчения Захарова В.Я.

### **Материалы на электронных носителях**

*Многопользовательская презентация PowerPoint, созданная автором (С/Мои документы):*



- 1) Введение. История развития чертежа. Инструменты и принадлежности
- 2) Правила оформления чертежа
- 3) Нанесение размеров
- 4) Геометрические построения
- 5) Аксонометрические проекции
- 6) Геометрические тела. Проекция группы геометрических тел
- 7) Анализ геометрической формы
- 8) Проекция вершин, ребер и граней предмета. Примеры
- 9) Сечения и разрезы
- 10) Изображение шпилечных соединений
- 11) Изображение болтовых соединений
- 12) Сборочный чертеж
- 13) Выполняем чертежи в системе КОМПАС-3DLTV10 (Болт с шестигранной головкой)

*Пособия, созданные автором (Практические работы в программе КОМПАС-3D):*

- 1) Практическая работа №1. Построение геометрических примитивов
- 2) Практическая работа №2. Построение чертежа простейшими командами
- 3) Практическая работа №3. Панель расширенных команд. Параллельные прямые
- 4) Практическая работа №4. Деление кривой на равные части
- 5) Практическая работа №5. Редактирование объекта. Удаление объекта и его частей. Заливка областей цветом во фрагменте
- 6) Практическая работа №6. Сопряжения. Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения
- 7) Практическая работа №7. Построение чертежа плоской детали по имеющейся половине изображения, разделенной осью симметрии
- 8) Практическая работа №8. Создание трех видов
- 9) Практическая работа №9. Построение разреза

***Инструменты, принадлежности и материалы для черчения:***

- 1) Учебник «Черчение»;
- 2) Тетрадь в клетку формата А4 без полей;
- 3) Чертежная бумага плотная нелинованная - формат А4
- 4) Миллиметровая бумага;
- 5) Калька;
- 6) Готовальня школьная (циркуль круговой, циркуль разметочный);
- 7) Линейка деревянная 30 см.;
- 8) Чертежные угольники с углами:
  - а) 90, 45, 45 -градусов;
  - б) 90, 30, 60 - градусов.
- 9) Рейсшина;
- 10) Транспортир;
- 11) Трафареты для вычерчивания окружностей и эллипсов;
- 12) Простые карандаши – «Т» («Н»), «ТМ» («НВ»), «М» («В»);
- 13) Ластик для карандаша (мягкий);
- 14) Инструмент для заточки карандаша.

## **Содержание рабочей программы**

### **I. Техника выполнения чертежей и правила их оформления (2 часа)**

Виды и значение графической информации в жизни человека и общества. Изменение чертежей от античного мира до наших дней. Чертеж как язык техники. Влияние компьютерных технологий на выпуск проектной документации.

Чертежные материалы – бумага, карандаши конструкторские и обозначение их твердости. Правила вычерчивания линий карандашом. Резинка (ластик), кнопки.

Чертежные инструменты – чертежная доска, рейсшины различных видов, угольники чертежные, линейки, транспортир. Чертежный прибор. Готовальня и содержащиеся в ней инструменты – циркуль чертежный (большой и малый), кронциркуль падающий, разметочный

циркуль, разметочный кронциркуль. Приемы работы с этими инструментами. Лекала, щитки, щетки.

## **II. Геометрические построения (3 часа)**

Проведение параллельных и перпендикулярных линий. Деление отрезков на равные части. Построение и деление углов пополам. Деление окружности на равные части. Построение многоугольников, вписанных в окружность.

Сопряжения. Сопряжение (касание) прямой и окружности при различном взаимном расположении прямой и окружности. Сопряжение прямых дугой заданного радиуса. Сопряжение (касание) окружностей (внешнее и внутреннее). Примеры использования соприжения в практических построениях.

Геометрические построения (откладывание отрезков заданной длины, деление отрезков, углов и окружностей на заданные части, вписывание в окружность многоугольника с заданным числом сторон, построение перпендикуляров).

Нанесение размеров. Размеры (размерные линии и размерные числа) на чертежах. Правила нанесения размеров на изображения плоских контуров (размеры и начертание размерных линий, размерных стрелок, размерных чисел). Различные случаи нанесения линейных размеров с учетом особенностей изображения. Правила простановки радиальных, диаметральных и угловых размеров. Принятые условности и упрощения при простановке размеров. Размеры формы и размеры расположения. Примеры простановки размеров.

Геометрические построения плоского контура (включая различные виды соприжений), нанесение размеров и заполнение основной надписи чертежа.

## **III. Проекционное черчение (2 часа)**

Методы проецирования. Значение метода проецирования для практики выполнения чертежей. Сущность метода проецирования. Виды методов проецирования — центральное, параллельное и косоугольное. Их особенности и области применения.

Комплексный чертеж. Понятие комплексного чертежа как реализация требования его обратимости. Эпюр Монжа. Принципы получения комплексного чертежа. Построение комплексного чертежа точки, отрезка прямой. Прямые общего и частного положений (горизонтали, фронталы, профильные прямые). Проецирующие прямые. Особенности изображения прямых общего и частного положений на комплексном чертеже. Решение простейших задач на точки и прямые на комплексном чертеже (построение третьей проекции объекта, прямых различного положения через заданную точку и др.).

Построение комплексного чертежа плоскости. Понятие отсека плоскости. Плоскости общего и частного положений (плоскости уровня и проецирующие плоскости) и их изображение на комплексном чертеже. Решение простейших задач положения и изображения плоскости на комплексном чертеже (построение третьей проекции отсека плоскости, принадлежность точки и прямой плоскости, проведение в плоскости прямых частных положений и др.).

Комплексные чертежи предметов (пространственных объектов). Общие принципы и приемы построения третьей проекции заданных предметов. Понятие безосного чертежа.

Геометрические построения точек, отрезков прямых и отсеков плоскостей на комплексном чертеже (построение объектов по заданным координатам, построение третьей проекции, построение прямых и точек, лежащих в заданных плоскостях, и др.).

## **IV. Аксонометрические проекции (4 часа)**

Понятие, назначение, определение и получение аксонометрических проекций предметов в черчении. Понятие коэффициента (показателя) искажений в аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций (изометрия, диметрия, триметрия).

Прямоугольная изометрическая проекция. Расположение координатных осей, коэффициенты искажения по осям, приемы и принципы построения в ней простейших геометрических объектов (точек, прямых, отсеков плоскостей). Понятие приведенного изометрического чертежа, вычисление коэффициента приведения.

Изометрическая проекция окружности. Приемы построения эллипса и овала как проекции окружности в координатных плоскостях. Изображение разрезов предмета в прямоугольной изометрической проекции.

Косоугольная фронтальная диметрическая проекция. Расположение координатных осей, коэффициенты искажения по осям, приемы и принципы построения в ней простейших геометрических объектов (точек, прямых, отсеков плоскостей). Понятие приведенного диметрического чертежа, вычисление коэффициента приведения. Область предпочтительного применения фронтальной диметрической проекции.

Диметрическая проекция окружности. Приемы построения эллипса и овала как проекции окружности в координатных плоскостях; Изображение разрезов предмета в косоугольной диметрической проекции.

Построение приведенной прямоугольной изометрической проекции заданных предметов, в том числе с разрезами.

Построение в приведенной прямоугольной изометрической и косоугольной фронтальной диметрической проекциях заданных предметов, в том числе с разрезами.

## **V. Изображения на чертеже (6 часов)**

Виды. Понятие и определение вида в черчении. Основные виды (спереди, сверху, слева и т. п.). Выбор главного вида. Расположение и обозначение основных видов на чертеже. Дополнительные и местные виды, их обозначение и расположение на чертеже!

Изображение поверхностей и геометрических тел на различных видах. Различие между поверхностью и телом. Простейшие геометрические тела (примитивы), их виды. Основные поверхности, формирующие геометрические тела. Изображения основных поверхностей на комплексном чертеже (сферы, цилиндра, призмы, пирамиды и т. п.), понятие линии очерка этих поверхностей. Формирование предмета как композиции примитивов. Точки и линии на поверхности — их обозначение и приемы их нахождения.

Построение трех проекций заданного предмета (с учетом максимального эффективного заполнения рабочего поля чертежа) и определение положения и видимости заданных точек на каждой проекции.

Разрезы. Понятие, назначение и определение разреза в черчении. Простые разрезы, их образование, изображение и обозначение на чертеже. Соединение части вида с частью разреза на чертежах. Виды штриховок различных материалов в разрезах и правила их изображения на чертежах.

Понятие простых и сложных разрезов в черчении. Виды сложных разрезов (ступенчатые и ломаные), особенности их изображения и обозначения на чертеже. Местные разрезы и их изображения на чертеже.

Нанесение размеров на пространственные предметы. Основные правила и приемы нанесения размеров, линий и размерных чисел на пространственные предметы. Влияние наличия разрезов на изображении предмета на простановку размеров.

Построение трех проекций заданного предмета с изображением и обозначением на чертеже необходимых разрезов для выявления внутренних элементов формы предмета, построение сложных разрезов заданных предметов. Нанесение размеров с учетом особенностей пространственной формы деталей и наличия на его изображении разрезов.

Сечения. Понятие, назначение и определение сечения в черчении. Отличие сечения от разреза. Виды сечений (выносные и наложенные) и их изображение на чертежах. Условности, принятые при изображении сечений на чертежах.

Построение трех проекций заданного предмета с изображением и обозначением на чертеже необходимых сечений.

## **VI. Машиностроительное черчение (7 часов)**

Виды изделий в машиностроении. Понятие и определения изделия, детали, виды деталей.

Резьбовые изделия. Принцип образования резьбы. Понятие профиля резьбы и основные параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертежах на одиночных деталях и в сборке. Метрическая резьба, ее основные параметры и обозначение.

Стандартные крепежные детали. Болты, гайки, шайбы, шпильки, винты. Их виды, основные параметры, обозначение и изображение на чертежах. Приемы упрощенного изображения гипербол (окружностями) в чертежах крепежных деталей.

Изображение на чертеже резьбовых изделий (как детали и в сборе) по заданным параметрам и стандартных крепежных деталей по заданным обозначениям.

Чертежи деталей. Понятие чертежа детали и его содержание. Требования к количеству изображений на чертеже деталей. Элементы детали (конструктивные, технологические, информационные). Правила выбора главного изображения детали и определение необходимого количества дополнительных изображений (видов, разрезов, сечений). Выбор формата для выполнения чертежа детали.

Нанесение размеров на чертеж детали с учетом технологии ее изготовления. Краткие сведения по технологии изготовления деталей механообработкой. Понятие базы, конструктивной базы, размерной цепи. Виды размерных цепей (последовательная, параллельная, комбинированная). Правила технологически грамотного нанесения размеров в комбинированной размерной цепи.

Изображение на чертеже детали по заданным размерам и нанесение размеров с учетом требований геометрической полноты и технологической грамотности.

Обмер деталей. Понятие обмера реальной детали и этап выполнения чертежа, на котором он производится. Измерительные средства для обмера деталей (металлическая линейка, кронциркуль и нутромер, штангенциркуль, микрометр, радиусомер, резьбомер, угломер) и приемы работы с ними. Окончательная простановка размеров с учетом рядов предпочтительных чисел.

Условности и упрощения, используемые при выполнении чертежей деталей.

Эскизы деталей. Понятие эскиза, особенности эскизов и порядок выполнения эскиза.

Построение чертежей и эскизов деталей с натуры или по их исходным изображениям.

Резьбовые соединения. Понятие соединения, разъемные и неразъемные соединения. Резьбовые соединения.

Болтовое соединение, его элементы, геометрический расчет, изображение и обозначение на чертеже.

Шпилечное соединение, его элементы, геометрический расчет, изображение и обозначение на чертеже.

Винтовое соединение, его элементы, геометрический расчет, изображение и обозначение на чертеже.

Изображение резьбовых соединений (болтового, шпилечного и винтового) по заданным параметрам соединения.

Соединения других видов. Фитинговые, штифтовые, шпоночные, шлицевые, заклепочные, сварные, паяные и клеевые соединения, соединения деформацией — их виды, особенности применения и изображения на чертежах.

## **VII. Сборочные чертежи и чертежи общего вида, чтение строительных чертежей (2 часа)**

Сборочный чертеж и спецификация. Понятие сборочной единицы и основного конструкторского документа. Спецификация — основной конструкторский документ для сборочной единицы. Разделы и графы спецификации, правила их заполнения.

Схема деления изделия на составные части — условные обозначения для оригинальных и покупных деталей, сборочных единиц и материалов. Принципы формирования предметных обозначений для всех составляющих сборочной единицы.

Определение, содержание и назначение сборочного чертежа. Информация, содержащаяся в сборочном чертеже. Понятие позиции и правила изображения позиций на сборочном чертеже.

Чертеж общего вида. Определение, содержание и назначение чертежа общего вида. Информация, содержащаяся в чертеже общего вида. Операция детализирования по чертежу общего вида.

Выполнение сборочного чертежа и спецификации сборочной единицы по ее заданному изображению.

Объекты строительных чертежей. Особенности строительных чертежей (масштабы, маркировка, планы, фасады, отметки уровней и др.). Условные обозначения на строительных чертежах (окна, оконные переплеты, двери, мебель, сантехника и др.).

Построение плана одного или нескольких помещений с использованием условных обозначений строительных конструкций (например, дверей с указанием направления их открывания), окон, мебели и др., проставление размеров.

### **VIII. Компьютерная графика (6 часов)**

Предмет компьютерной графики, ее история, программное и аппаратное обеспечение. Виды компьютерной графики. Растровая и векторная компьютерная графика — их преимущества, недостатки и области применения. Понятие и особенности 2D- и 3D-компьютерной графики. Системы геометрического моделирования, их виды, возможности, тенденции развития. Понятие параметрического моделирования. Возможности взаимодействия систем геометрического моделирования с системами инженерного анализа и технологической подготовки производства. Концепция «виртуального предприятия».

Система геометрического моделирования «КОМПАС» компании «АСКОН». История и особенности системы «КОМПАС» как системы геометрического моделирования, примеры работ, выполненных в этой системе. Запуск системы, основы интерфейса системы (стандартная панель, Компактная панель, панель «Текущее состояние», панель свойств, строка сообщений и др.).

Элементарные графические операции в системе. Рисование отрезка в интерактивном режиме (фиксацией положения курсора) и по заданным координатам. Задание и изменение стилей создаваемых объектов. Возможности выбора объектов и просмотра изображения в различных масштабах. Рисование других 2D-элементов (окружностей, эллипсов и др.), возможности их модификации. Выбор и изменение формата чертежа. Создание основной надписи чертежа и сохранение файла.

Создание изображения из графических 2D-примитивов.

Приемы формирования чертежа в системе. Использование координатной сетки для фиксации размеров геометрических объектов. Привязки, их виды и способы подключения. Ввод параметров объектов с клавиатуры (в предопределенном и произвольном порядке). Обеспечение точности геометрических построений. Нанесение размеров различного вида (линейные, угловые, радиальные и др.).

Редактирование 2D-объектов. Операции переноса, поворота, масштабирования, обрезки, удлинения и др.

Создание плоских чертежей различной сложности.

Пространственное (3D) моделирование. Виды 3D-моделей (каркасная, поверхностная, твердотельная). Общие принципы 3D-моделирования. Элементы твердого тела (грани, вершины, ребра). Операции выдавливания и вращения. Задание тонкостенности объекта. Координатные плоскости и дерево построения объекта. Модификация построенного объекта. Параметры визуализации построенного объекта (цвет, прозрачность, глянецитость и т. п.).

Моделирование 3D-тела выдавливанием по траектории (кинематическая операция). Задание направляющей и образующей для кинематической операции. Изменение формы образующей в процессе движения по направляющей.

Моделирование тела по заданным сечениям. Использование вспомогательных плоскостей для задания контуров сечений.

Многовидовые изображения и ассоциативные чертежи. Задание компоновки видов в пространстве моделирования и в пространстве чертежа. Техника формирования ассоциативных изображений трехмерных объектов. Простановка размеров на ассоциативных чертежах.

### **IX. Резервные уроки (2 часа)**

## Контроль уровня обучения

### Объем графических и проверочных работ в 8 классе

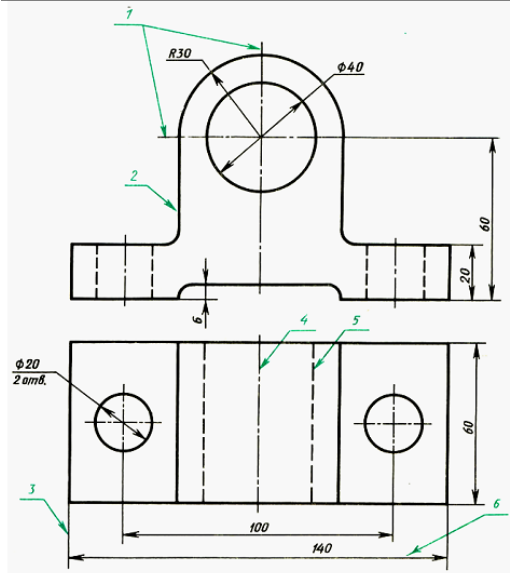
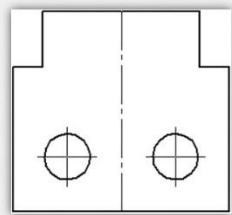
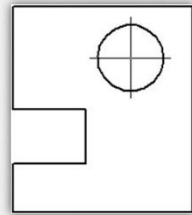
#### Графические работы

- 2 четверть – 2
- 3 четверть – 3
- 4 четверть – 1

#### Проверочные (самостоятельные) работы

- 1 четверть – 2
- 2 четверть – 3

### Пакет контрольно-измерительных материалов

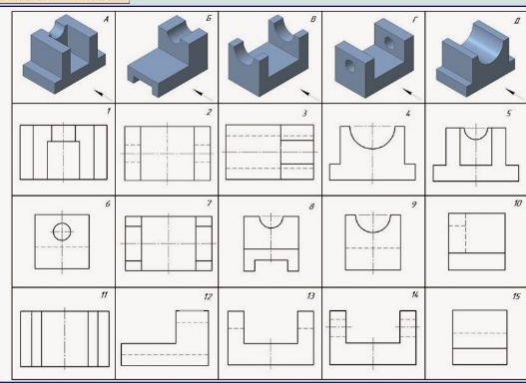
<p><b>Урок 3</b> <b>Проверочная работа. Линии чертежа (1 вариант заданий для всех)</b></p> <p>На рис. дан чертеж детали. Цифрами отмечены различные линии. Составьте следующую таблицу и заполните ее:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>№ линии на рисунке</th> <th>Наименование линии</th> <th>Назначение линии</th> <th>Толщина обводки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Штрихпунктирная тонкая</td> <td>центровая</td> <td>s/2....s/3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 	№ линии на рисунке	Наименование линии	Назначение линии	Толщина обводки	1	Штрихпунктирная тонкая	центровая	s/2....s/3	2				3				4				5				6				<p><b>Урок 5</b> <b>Самостоятельная работа. Нанесение размеров (2 варианта заданий)</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p style="color: red; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">Самостоятельная работа</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>Вариант 1</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>Вариант 2</b></p>  </div> </div> <p style="font-size: 0.8em;">Перечертите заданные изображения. Нанесите размеры, определите их с помощью обмера изображений. Толщина деталей: Вариант 1 – 8мм; Вариант 2 – 5мм</p> </div>
№ линии на рисунке	Наименование линии	Назначение линии	Толщина обводки																										
1	Штрихпунктирная тонкая	центровая	s/2....s/3																										
2																													
3																													
4																													
5																													
6																													

#### Урок 9

### Проверочная работа. Расположение видов на чертеже (индивидуальные карточки-задания – 28 вариантов)

#### Образец задания

Образец выполнения задания



Задание: По наглядным изображениям и видам детали, найдите соответствующие изображения: главный вид, вид сверху, вид слева.

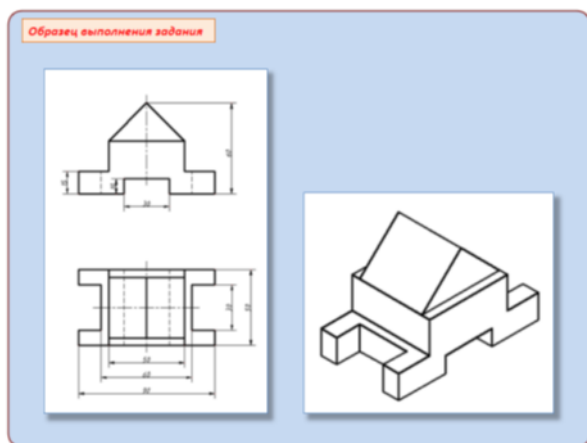
Образец выполнения задания

А	5	10	Б	12	8	В	13	9
	1			3			7	
Г	14	6	Д	4	15			
	2			11				

## Урок 11

### Графическая работа № 1. «Построение изометрической проекции» (индивидуальные карточки-задания – 28 вариантов)

Образец задания



## Урок 13

### Проверочная работа. Разрезы (1 вариант заданий для всех)

Задания	Р а з р е з ы		
	1	2	3
<p>Найти правильно выполненный фронтальный разрез</p>			
<p>Найти правильно выполненный разрез детали, отводящий ребро жесткости</p>			
<p>Найти изображение детали с правильно выполненным соединением половины вида и половины разреза</p>			
<p>Найти правильно выполненный разрез шкива</p>			
<p>Где целесообразно применены и правильно выполнены разрезы?</p>			

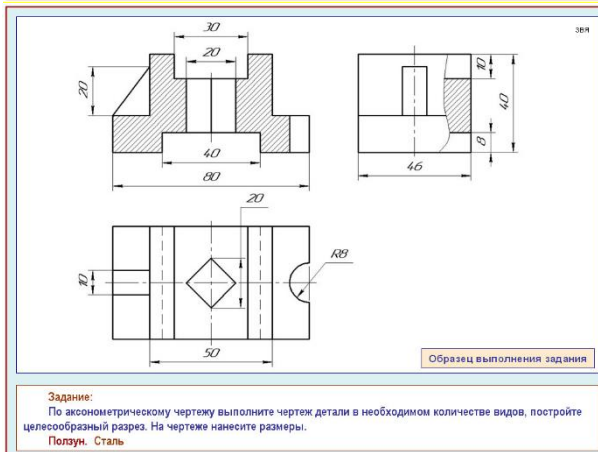
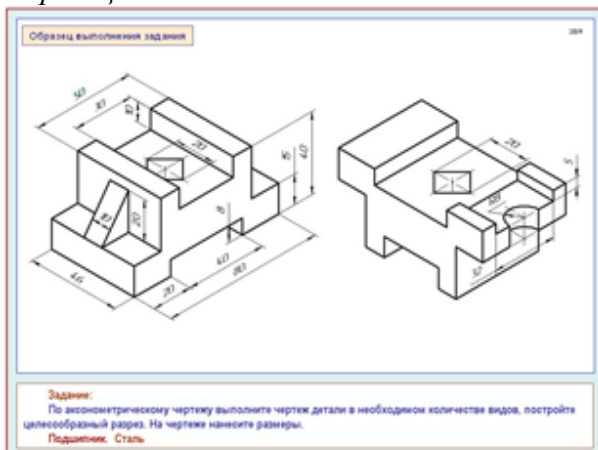
## Урок 16

### Проверочная работа. Сечения

## Урок 14

### Графическая работа № 2. Чертеж детали с применением разреза (индивидуальные карточки-задания – 28 вариантов)

Образец задания



## Урок 17

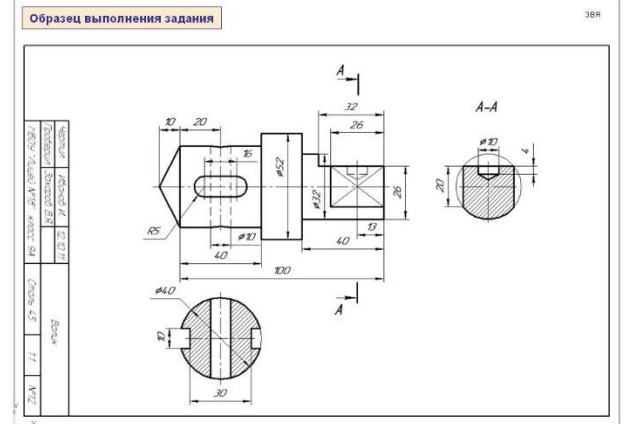
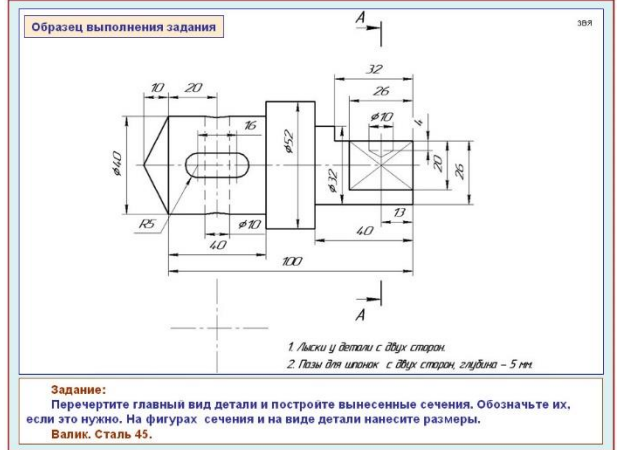
### Графическая работа №3 «Чертеж детали с применением наложенного сечения» (индивидуальные карточки-задания – 28 вариантов)

Какое из сечений соответствует направлению взгляда, форме предмета, правилам выполнения сечений (запишите в таблицу)

Задание	I	II	III	IV	V	VI	VII
Ответ							

Задания	Сечения			
	1	2	3	4

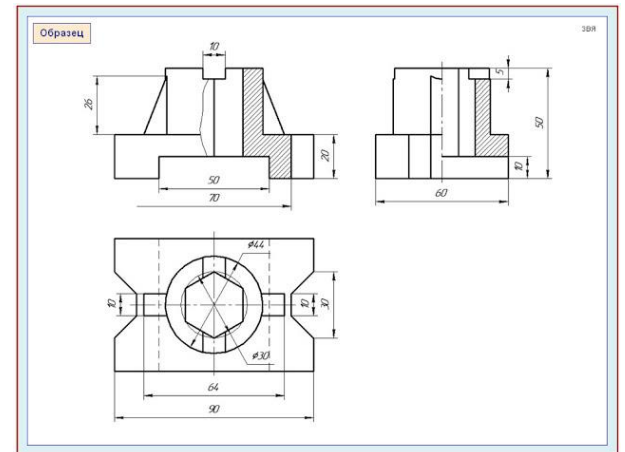
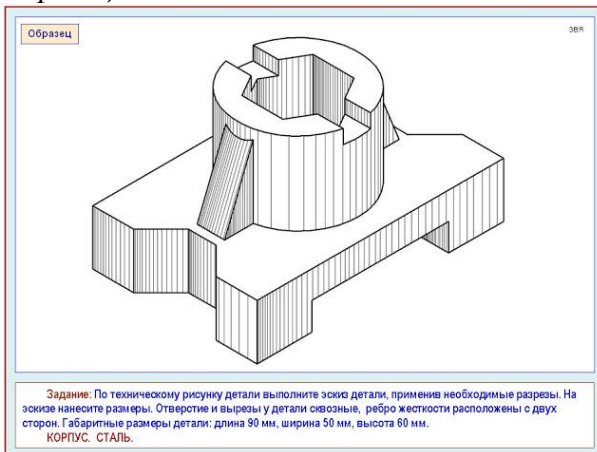
### Образец задания



### Урок 21

### Графическая работа № 4. Эскиз детали (индивидуальные карточки-задания – 28 вариантов)

#### Образец задания

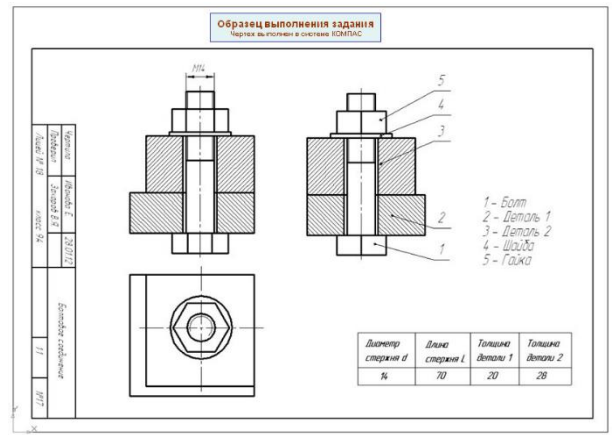
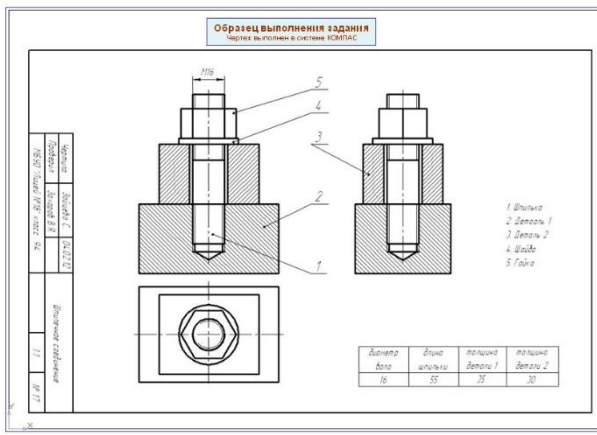


### Урок 24

### Графическая работа № 5. Чертеж резьбового (шпилечного, болтового) соединения (индивидуальные карточки-задания – 28 вариантов).

#### Образец задания

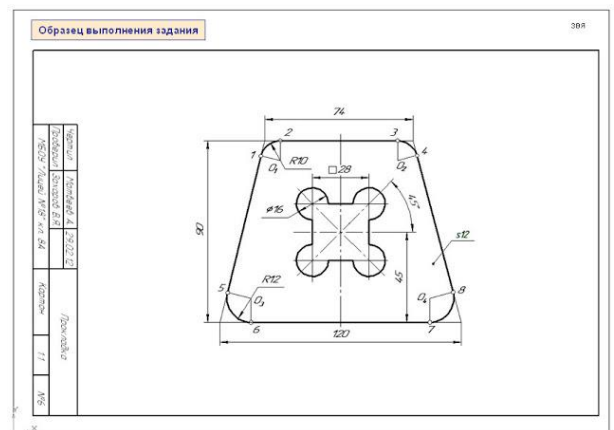




## Урок 32

### Графическая работа № 6. Построение чертежа плоской детали в программе КОМПАС-3D (индивидуальные карточки-задания – 28 вариантов).

#### Образец задания



## Календарно-тематическое планирование по предмету «Технология» (Черчение и графика) для 8 -х классов на 2017 – 2018 учебный год

### Условные сокращения:

УОНМ – Урок ознакомления с новым материалом; КУ – Комбинированный урок; УПКЗУ – Урок проверки и коррекции знаний и умений; МП – Многопользовательская презентация PowerPoint, созданная автором; ПК – персональный компьютер; Мп - мультимедийный проектор

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Формы контроля	Планируемые результаты обучения		Задания для учащихся	Оборудование Наглядность	Дата проведения		Примечания
				Освоение предметных знаний	УУД			план	факт	
<b>I четверть</b>										
<b>Раздел 1. Техника выполнения чертежей и правила их оформления - 2 часа</b>										
1.	Предмет «черчение». Краткие сведения из истории. Чертежные материалы и инструменты. Техника безопасности при работе с ними	УОНМ		Определение чертежа и дисциплины - «Черчение». Виды и значение графической информации в жизни человека и общества. Изменение чертежей от Античного мира до наших дней. Чертеж как язык техники. Влияние компьютерных технологий на выпуск проектной документации. Чертежные материалы. Бумага, карандаши конструкторские, обозначение их твердости. Правила вычерчивания линий карандашом. Резинка (ластик), кнопки. Чертежные инструменты. Чертежная доска, рейшины различных видов, угольники чертежные, линейки, транспортир.	Объяснять назначение чертежных инструментов и материалов. Подбирать чертежные материалы и инструменты по назначению	§1, CD-диск (Глава 1, п.1 - История, Инструменты), выполнить графическую работу «Работа с чертежными инструментами» в тетради	МП, ПК, Мп	01.09-09.09		
2.	Правила оформления чертежей. Стандарты. Форматы, основная надпись чертежа. Чертежный шрифт. Линии чертежа. Масштаб	КУ		Понятие изделия, конструкторской документации, чертежа. Основные понятия стандартизации. Стандарты выполнения чертежей. Форматы, обозначения, размеры и правила образования. Основная надпись чертежа, правила заполнения. Линии чертежа, название, начертание и назначение. Шрифты чертежные, виды, размеры, обозначение, начертание символов. Масштабы, указание и обозначение на чертеже	Строить линии различного вида с помощью чертежных инструментов. Заполнять основную надпись чертежа чертежным шрифтом	§2-3, выполнить графическую работу №1 «Линии чертежа» формат А4	МП, ПК, Мп	11.09-16.09		
<b>Раздел 2. Геометрические построения - 3 часа</b>										

3.	Геометрические построения. Деление отрезка и окружности	КУ	Проверочная работа «Линии чертежа»	Проведение параллельных и перпендикулярных линий. Деление отрезков на равные части. Построение и деление углов пополам. Деление окружности на равные части. Построение вписанных в окружность многоугольников.	Выполнять геометрические построения: откладывать отрезки заданной длины; делить отрезки, углы и окружности на заданные части; вписывать в окружность многоугольник с заданным числом сторон; строить перпендикулярные и параллельные прямые, оптимально выбирая чертежные инструменты	§4, выполнить графическую работу №2 «Геометрические построения» и графическую работу №3 «Деление окружности» формат А4	МП, ПК, Мп	18.09-23.09		
4.	Геометрические построения. Сопряжения	КУ		Сопряжения. Сопряжение (касание) прямой и окружности при различном взаимном расположении прямой и окружности. Сопряжение прямых дугой заданного радиуса. Сопряжение (касание) окружностей (внешнее и внутреннее). Примеры использования сопряжения в практических построениях	Выполнять сопряжения: прямой и окружности, прямой дугой заданного радиуса, окружностей внешним и внутренним образом.	§5, выполнить графическую работу №4 «Сопряжение» формат А4	МП, ПК, Мп	25.09-30.09		
5.	Нанесение размеров	КУ	Самостоятельная работа «Нанесение размеров»	Размеры (размерные линии и размерные числа) на чертежах. Правила нанесения размеров на изображения плоских контуров (размеры, начертание размерных линий, размерных стрелок, размерных чисел). Различные случаи нанесения линейных размеров с учетом особенностей изображения. Правила простановки радиальных, диаметральных и угловых размеров. Принятые условности и упрощения при простановке размеров. Размеры формы и размеры расположения. Примеры простановки размеров	На основе изученных правил и условностей выявлять ошибки простановки размеров на готовых чертежах плоского контура, обосновывать простановку размеров при вычерчивании чертежа плоского контура, в том числе радиальных, диаметральных и угловых размеров	§6, выполнить графическую работу №5 «Масштаб, нанесение размеров» формат А4	МП, ПК, Мп	02.10-07.10		
<b>Раздел 3. Проекционное черчение - 2 часа</b>										
6.	Методы проекций. Центральное и параллельное проецирование	КУ		Значение метода проецирования для практики выполнения чертежей. Сущность метода проецирования. Виды методов проецирования – центральное, параллельное и косоугольное. Их особенности и области предпочтительного применения	Объяснять сущность и значение метода проецирования для практики выполнения чертежей. Выявлять особенности и области предпочтительного применения центрального, параллельного и косоугольного проецирования	§7	МП, ПК, Мп	09.10-14.10		

7.	Комплексный чертёж. Эпюр Монжа	КУ		<p>Понятие комплексного чертежа как реализация требования обратимости чертежа. Эпюр Монжа. Принципы получения комплексного чертежа. Построение комплексного чертежа точки, отрезка прямой. Прямые общего и частного положений (горизонтали, фронталы, профильные прямые). Проецирующие прямые. Особенности изображения прямых общего и частного положений на комплексном чертеже. Решение простейших задач на точки и прямые на комплексном чертеже (по строение третьей проекции объекта, прямых различного положения через заданную точку и др.). Построение комплексного чертежа плоскости. Понятие отсека плоскости. Плоскости общего и частного положений (плоскости уровня и проецирующие плоскости) и их изображение на комплексном чертеже. Решение простейших задач положения и изображения плоскости на комплексном чертеже (построение третьей проекции отсека плоскости, принадлежность точки и прямой плоскости, проведение в плоскости прямых частных положений и т. п.)</p>	<p>Объяснять понятие комплексного чертежа, строить комплексные чертежи точек, отрезков прямых и отсеков плоскостей по заданным исходным данным. Различать на чертеже прямые и плоскости общего и частного положений. Решать задачи на комплексном чертеже. Строить объекты по заданным координатам. Строить третью проекцию. Строить прямые и точки, лежащие в заданных плоскостях, и т. п.</p>	<p>§8-9, CD-диск (Глава 3, п.8 - Прямая, Плоскость), выполнить графическую работу №6 «Эпюр Монжа» формат А4</p>	<p>МП, ПК, Мп</p>	16.10-21.10		
----	--------------------------------	----	--	--	---	---	-------------------	-------------	--	--

**Раздел 4. Аксонометрические проекции - 4 часа**

8.	Чертёжи предметов (пространственных объектов). Нанесение размеров на пространственные предметы	КУ		<p>Понятие вида в черчении. Основные, дополнительные и местные виды, обозначения на чертеже. Общие принципы и приемы построения третьей проекции заданных предметов. Понятие безосного чертежа Основные правила и приемы нанесения размерных линий и размерных чисел на пространственные предметы</p>	<p>Объяснять понятие вида, различать основные, дополнительные и местные виды и их обозначения на чертеже. Строить проекции простейших тел (примитивов), поверхностей и точек на поверхностях на безосном чертеже. Строить три проекции заданного предмета и определять на них положение и видимость точек. Объяснять правила нанесения размеров на пространственные детали</p>	<p>§10-12, CD-диск (Глава 4, п.12), выполнить графическую работу №7 «Точки и линии на поверхности» формат А4</p>	<p>МП, ПК, Мп</p>	23.10-28.10		
----	--	----	--	---	--	--	-------------------	-------------	--	--

**II четверть**

9.	Аксонметрические проекции. Изометрическая и диметрическая проекция	КУ	Проверочная работа «Расположение видов на чертеже»	Понятие, назначение, определение и получение аксонометрических проекций предметов в черчении. Понятие коэффициента (показателя) искажений в аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций (изометрия, диметрия)	Объяснять и сравнивать виды аксонометрических проекций: изометрию, диметрию и основные принципы выполнения геометрических построений в них с учетом коэффициента искажения	§15, 17 выполнить графическую работу «Изометрия» на листе в клетку А4 (Задание №2)	МП, ПК, Мп	08.11-11.11		
10.	Прямоугольная изометрическая проекция	КУ		Расположение координатных осей, коэффициенты искажения по осям, приемы и принципы построения в ней простейших геометрических объектов (точек, прямых, отсеков плоскостей). Понятие приведенного изометрического чертежа, вычисление коэффициента приведения. Изометрическая проекция окружности. Приемы построения эллипса и овала как проекции окружности в координатных плоскостях. Изображение разрезов предмета в прямоугольной изометрической проекции	Строить приведенную прямоугольную изометрическую проекцию заданных предметов, в том числе с разрезами. Выполнять чертежи предметов в прямоугольной изометрической проекции	§16, CD-диск (Глава 5, п.16), выполнить графическую работу «Построение изометрической проекции» формат А4 (Задание №3), подготовиться к графической работе	МП, ПК, Мп	13.11-18.11		
11.	Графическая работа №1 «Построение изометрической проекции»	УПКЗУ	Практическая работа	Закрепить умения и навыки по построению изометрической проекции детали	Выполнить изометрическую проекцию детали (по индивидуальным заданиям). На листе в клетку формат А4		Индивидуальные карточки-задания	20.11-25.11		
<b>Раздел 5. Изображения на чертеже - 6 часов</b>										
12.	Разрезы. Классификация. Обозначение разрезов	КУ		Понятие, назначение и определение разреза в черчении. Простые разрезы, их образование, изображение и обозначение на чертеже. Соединение части вида с частью разреза на чертежах. Виды штриховок различных материалов в разрезах и правила их изображения на чертежах. Понятие сложных разрезов в черчении. Виды сложных разрезов (ступенчатые и ломаные), особенности изображения и обозначения	Объяснять и различать понятия разрезов простого, сложного, местного, их обозначение и изображение на чертеже. Строить и обозначать на чертеже простой и сложный разрезы заданного предмета. Наносить размеры с учетом особенностей формы детали и	§13	МП, ПК, Мп	27.11-02.12		
13.	Правила выполнения разрезов	КУ	Проверочная работа «Разрезы»			§13, выполнить графическую работу №8 «Разрезы»	МП, ПК, Мп	04.12-09.12		

				чения на чертеже. Местные разрезы, изображение на чертеже. Влияние наличия разрезов на изображении предмета на простановку размеров	наличия разрезов на ее изображении	формат А4, подготовиться к графической работе				
14.	Графическая работа №2 «Чертеж детали с применением разреза»	УПКЗУ	Практическая работа	Закрепить умения и навыки выполнения разрезов	На листе формата А4 выполнить чертеж детали с применением разреза		Индивидуальные карточки-задания	11.12-16.12		
15.	Сечения вынесенные и наложенные. Обозначение сечений	КУ		Понятие, назначение и определение сечения в черчении. Отличие сечения от разреза. Виды сечений (выносные и наложенные) и их изображение на чертежах. Условности, принятые при изображении сечений на чертежах	Объяснять понятие сечения, различать виды сечений по их оформлению на чертеже. Различать разрезы и сечения. Строить три проекции заданного предмета с изображением и обозначением на чертеже необходимых сечений для выявления внутренних элементов формы предмета. Строить и обозначать на чертеже вынесенное и наложенное сечения заданного предмета	§14	МП, ПК, Мп	18.12-23.12		
16.	Правила выполнения сечений	КУ	Проверочная работа «Сечения»			§14, выполнить графическую работу №9 «Сечения» формат А4,	МП, ПК, Мп	25.12-27.12		
<b>III четверть</b>										
17.	Графическая работа №3 «Чертеж детали с применением наложенного сечения»	УПКЗУ	Практическая работа	Закрепление умений и навыков по построению чертежа и обозначению размеров	Выполнить чертеж плоской детали с нанесением размеров и изменением масштаба (по индивидуальным заданиям). Формат А4		Индивидуальные карточки-задания	11.01-20.01		

**Раздел 6. Машиностроительное черчение - 7 часов**

18.	Виды изделий в машиностроении. Резьбовые изделия	КУ		<p>Понятие и определения изделия, детали, виды деталей. Принцип образования резьбы. Понятие профиля резьбы и основные параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертежах на одиночных деталях и в сборке. Метрическая резьба, ее основные параметры и обозначение. Стандартные крепежные детали. Болты, гайки, шайбы, шпильки, винты. Их виды, основные параметры, обозначение и изображение на чертежах. Приемы упрощенного изображения гипербол (окружностями) в чертежах крепежных деталей</p>	<p>Объяснять понятие изделия в машиностроении, различать изделия по видам. Изображать на чертеже резьбовые изделия (как деталь и в сборе) по заданным параметрам. Изображать стандартные крепежные детали по заданным обозначениям</p>	<p>§18-20, CD-диск (Глава 6, п.19), заполнить графическую работу №10 «Болт, гайка, шайба» формат А4</p>	<p>МП, ПК, Мп</p>	22.01-27.01		
19.	Чертежи деталей. Обмер деталей	КУ		<p>Понятие чертежа детали и его содержание. Требования к количеству изображений на чертеже детали. Элементы детали (конструктивные, технологические, информационные). Правила выбора главного изображения детали и определение необходимого количества дополнительных изображений (видов, разрезов, сечений). Выбор формата для выполнения чертежа детали. Нанесение размеров на чертеж детали с учетом технологии изготовления. Краткие сведения по технологии изготовления деталей механообработкой. Понятие базы, конструктивной базы, размерной цепи. Виды размерных цепей (последовательная, параллельная, комбинированная). Правила технологически грамотного нанесения размеров в комбинированной размерной цепи.</p>	<p>Определять главный вид и необходимое количество видов для изображения конкретной детали. Пояснять процесс механообработки при изготовлении детали. Изображать чертеж детали по заданным размерам. Наносить на чертеж детали размеры с учетом требования геометрической полноты и технологической грамотности</p>	<p>§21-22, заполнить графическую работу № 11 «Переходник» формат А4</p>	<p>МП, ПК, Мп</p>	29.01-03.02		
20.	Обмер деталей	КУ		<p>Понятие обмера реальной детали и этап выполнения чертежа, на котором он производится. Измерительные средства для обмера деталей (металлическая линейка, кронциркуль и нутромер, штангенциркуль, микрометр, радиусомер, резьбомер, угломер) и приемы работы с ними. Финальная простановка размеров с учетом рядов предпочтительных чисел. Условности и упрощения, используемые при выполнении чертежей деталей. Эскизы деталей. Понятие эскиза, особенности эскизов и порядок выполнения эскиза</p>	<p>Выполнять чертежи и эскизы деталей по исходным изображениям</p>	<p>§23-24, CD-диск (Глава 6, п.23), заполнить графическую работу «Эскиз» на листе в клетку А4 (Задание №4), подготовиться к графической работе</p>	<p>МП, ПК, Мп</p>	05.02-10.02		

21.	Графическая работа №4 «Эскиз детали»	УПКЗУ	Практическая работа	Закрепить умения и навыки по построению эскиза детали	Выполнить эскиз детали по исходному изображению (по индивидуальным заданиям). На листе в клетку формат А4		Индивидуальные карточки-задания	12.02-17.02		
22.	Разъемные соединения	КУ		Понятие соединения, разъемные и неразъемные соединения. Резьбовые соединения. Болтовое соединение, его элементы, геометрический расчет, изображение и обозначение на чертеже. Шпильчатое соединение, его элементы, геометрический расчет, изображение и обозначение на чертеже. Винтовое соединение, его элементы, геометрический расчет, изображение и обозначение на чертеже. Соединения других видов. Фитинговые, штифтовые, шпоночные, шлицевые, заклепочные, сварные, паяные и клеевые соединения, соединения деформацией, виды, особенности применения и изображения на чертежах	Определять состав резьбовых соединений и порядок сборки. Изображать резьбовые соединения (болтовое, шпильчатое и винтовое) и отдельные другие виды соединений (например, паяное, клеевое и заклепочное) по заданным параметрам соединения. Выполнять геометрический расчет резьбового соединения и подбор крепежных деталей комплекта по соответствующему ГОСТу (на болты, винты, шайбы и др.)	§25, CD-диск (Глава 6, п.23), выполнить графическую работу №12 «Резьбовые соединения» формат А4	МП, ПК, Мп	19.02-24.02		
23.	Неразъемные соединения	КУ				§26, CD-диск (Глава 7, п.26), подготовиться к графической работе	МП, ПК, Мп	26.02-03.03		
24.	Графическая работа №5 «Чертеж резьбового (шпильчатого, болтового) соединения»	УПКЗУ	Практическая работа	Закрепить умения и навыки в изображении резьбовые соединения (болтовое, шпильчатое) по заданным параметрам соединения	Выполнение резьбового соединения (по индивидуальным карточкам-заданиям на листе формата А4)		Индивидуальные карточки-задания	05.03-10.03		

**Раздел 7. Сборочные чертежи, чертежи общих видов, чтение строительных чертежей - 2 часа**



25.	Сборочный чертеж и спецификация	КУ		<p>Понятие сборочной единицы и основного конструкторского документа. Спецификация – основной конструкторский документ для сборочной единицы. Разделы и графы спецификации, правила их заполнения. Схема деления изделия на составные части – условные обозначения для оригинальных и покупных деталей, сборочных единиц и материалов. Принципы формирования предметных обозначений для всех составляющих сборочной единицы. Определение, содержание и назначение сборочного чертежа. Информация, содержащаяся в сборочном чертеже. Понятие позиции и правила их изображения на сборочном чертеже</p>	<p>Различать сборочные единицы, виды образующих их сборочных операций, выполнять схемы деления, формировать предметные обозначения компонентов сборочной единицы, заполнять спецификацию. Выполнять сборочный чертеж и спецификацию сборочной единицы по ее заданному изображению</p>	<p>§27, выполнить графическую работу №13 «Сборочный чертеж» на листе в клетку</p>	<p>МП, ПК, Мп</p>	12.03-17.03		
26.	Чертеж общего вида. Строительные чертежи	КУ		<p>Определение, содержание и назначение чертежа общего вида. Информация, содержащаяся в чертеже общего вида. Операция детализации по чертежу общего вида. Объекты строительных чертежей. Особенности строительных чертежей (масштабы, маркировка, планы, фасады, отметки уровней и др.). Условные обозначения на строительных чертежах (окна, оконные переплеты, двери, мебель, сантехника и др.)</p>	<p>Объяснять определения чертежа общего вида и детализации. Строить планы помещений, используя условные обозначения строительных конструкций, проставлять необходимые размеры</p>	<p>§28</p>	<p>МП, ПК, Мп</p>	19.03-23.03		

**IV четверть**

**Раздел 8. Компьютерная графика - 6 часов**

27.	Предмет компьютерной графики	КУ		История, программное и аппаратное обеспечение. Виды компьютерной графики. Растровая и векторная компьютерная графика. Понятие и особенности 2D- и 3D-компьютерной графики. Системы геометрического моделирования, их виды, возможности, тенденции развития. Понятие параметрического моделирования. Возможности взаимодействия систем геометрического моделирования с системами инженерного анализа и технологической подготовки производства. Концепция «виртуального предприятия». Система геометрического моделирования «КОМПАС» компании «АС-КОН». История и особенности системы. Запуск системы, основы интерфейса системы (стандартная панель, компактная панель, панель «Текущее состояние», панель свойств, строка сообщений и др.)	Различать виды компьютерной графики и виды программного и аппаратного обеспечения. Владеть основами функционирования и интерфейсом системы «КОМПАС». Запускать систему. Выполнять в системе элементарные операции (открытие, закрытие, сохранение файла и др.)	§28-31, подготовиться к работе за ПК	ПК, ПО «КОМПАС-3D»	02.04-07.04		
28.	Элементарные графические операции в системе	КУ		Рисование отрезка в интерактивном режиме (фиксацией положения курсора) и по заданным координатам. Задание и изменение стилей создаваемых объектов. Возможности выбора объектов и просмотра изображения в различных масштабах. Рисование других 2D-элементов (окружностей, эллипсов и др.), возможности их модификации. Выбор и изменение формата чертежа. Создание основной надписи чертежа и сохранение файла	Создавать основные графические 2D-примитивы, задавать и изменять их стиль. Создавать изображения из графических 2D-примитивов	§32, подготовиться к работе за ПК	ПК, ПО «КОМПАС-3D»	09.0414.04		
29.	Приемы формирования чертежа в системе	КУ		Использование координатной сетки для фиксации размеров геометрических объектов. Привязки, их виды и способы подключения. Ввод параметров объектов с клавиатуры (в предопределенном и произвольном порядке). Обеспечение точности геометрических построений. Нанесение размеров различного вида (линейные, угловые, радиальные и др.). Редактирование 2D-объектов. Операции переноса, поворота, масштабирования, обрезки, удлинения и др.	Создавать плоские чертежи различной сложности. Обеспечивать точность геометрических построений. Редактировать 2D-объекты. Выполнять операции переноса, поворота, масштабирования, обрезки, удлинения и др.	§33-35, CD-диск (Глава 8, п.35), подготовиться к работе за ПК	ПК, ПО «КОМПАС-3D»	16.04-21.04		

30.	Пространственное (3D) моделирование	КУ		<p>Виды 3D-моделей (каркасная, поверхностная, твердотельная). Общие принципы 3D-моделирования. Элементы твердого тела (грани, вершины, ребра). Операции выдавливания и вращения. Задание тонкостенности объекта. Координатные плоскости и дерево построения объекта. Модификация построенного объекта. Параметры визуализации построенного объекта (цвет, прозрачность, глянецитость). Моделирование 3D-тела выдавливанием по траектории (кинематическая операция). Задание направляющей и образующей для кинематической операции. Изменение формы образующей в процессе движения по направляющей. Моделирование тела по заданным сечениям. Использование вспомогательных плоскостей для задания контуров сечений. Создавать 3D-модели различной сложности с помощью изученных методов. Многовидовые изображения и ассоциативные чертежи. Задание компоновки видов в пространстве моделирования и в пространстве чертежа. Техника формирования ассоциативных изображений трехмерных объектов. Простановка размеров на ассоциативных чертежах</p>	<p>Создавать 3D-модели различной сложности с помощью изученных методов построения и операций. Выполнять ассоциативные чертежи созданного в системе 3D-объекта. Строить 3D-модели предмета по чертежу этого предмета с использованием изученных методов 3D-моделирования</p>	<p>§36, CD-диск (Глава 8, п.36), подготовиться к работе за ПК</p>	<p>ПК, ПО «КОМПАС-3D»</p>	23.04-28.04		
31.	Пространственное (3D) моделирование	КУ		<p>Закрепить умение применять компьютерные технологии для выполнения графических работ</p>	<p>Выполнить чертеж плоской детали в компьютерной системе автоматизированного проектирования Компас 3D</p>	<p>§37, CD-диск (Глава 8, п.37 – Метод 1, Метод 2, Метод 3, Метод 4), подготовиться к графической работе за ПК</p>	<p>ПК, ПО «КОМПАС-3D»</p>	30.04-05.05		
32.	Графическая работа №6 «Построение чертежа плоской детали в программе КОМПАС-3D»	УПКЗУ	Практическая работа				<p>ПК, ПО «КОМПАС-3D»</p>	07.05-12.05		

33.	Резервный урок							14.05- 19.05		
34.	Резервный урок							21.05- 25.05		