



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ И ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Формирование учебно-познавательной активности учащихся 4-5 классов на
уроках технологии средствами информационных технологий во внеурочной
деятельности по технологии

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.04.01 Педагогическое образование


Направленность программы магистратуры
«Профессионально-технологическое образование»

Проверка на объем заимствований:

86,23% авторского текста

Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована


«22» мая 2017г.
зав. кафедрой Технологии и ППД

 Шарипова Э.Ф.

Выполнил (а):


Студент (ка) группы ОФ-201/134-2-1

Шутов Игорь Васильевич



Научный руководитель:

К.п.н., доцент кафедры ТиППД

 Яковлев Павел Сергеевич

Челябинск

2017

Содержание

Введение	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ 4-5 КЛАССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ТЕХНОЛОГИИ.	8
1.1. Анализ литературы по проблеме исследования.	8
1.2 Внеурочная деятельность в формировании учебно-познавательной активности у учащихся.	19
1.3 Условия формирования учебно-познавательной активности учащихся во внеурочной деятельности с использованием информационных технологий.	30
Выводы по первой главе	37
ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ 4-5 КЛАССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ТЕХНОЛОГИИ.	39
2.1 Констатирующий эксперимент по формированию учебно-познавательной активности учащихся.	39
2.2 Внедрение разработанной методики	46
2.3 Анализ результатов экспериментальной работы.	50
Вывод по второй главе	56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	57
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	59
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	61

Введение.

На сегодняшний день процесс обучения нельзя представить без использования информационных технологий, которые даже для среднестатистической школы являются обыденностью. Они основаны на сочетании информационных и вычислительных возможностей компьютеров, средств звукового и визуального представления информации. Учителя по многим предметам начинают построение своего урока исходя из использования вычислительной техники и средств визуального представления информации.

Компьютерные технологии открыли новые возможности для создания самими преподавателями иллюстративного наглядного материала: видеофильмов, слайдов, слайд – фильмов, средств визуализации технологических изделий так как их нехватка остро ощущается в учебном процессе.

На наш взгляд применение компьютерных технологий эффективно на всех стадиях педагогического процесса: на этапе предъявления учебной информации, на этапе усвоения учебного материала в процессе интерактивного взаимодействия с компьютером, на этапе повторения и закрепления усвоенных знаний и умений, на этапе промежуточного и итогового контроля и самоконтроля достигнутых результатов обучения. Такой подход позволяет индивидуализировать процесс обучения.

Объективно воспринимая современные реалии (нехватку компьютерной техники, загруженность кабинетов информатики), мы говорим только об использовании элементов проникающей компьютерной технологии, то есть об использовании компьютеров лишь на отдельных уроках для решения отдельных задач. Полагаем, что говорить сегодня о преподавании

Технологии, как и любого другого школьного предмета, исключительно при помощи компьютерных технологий преждевременно.

Проблема нашего исследования будет заключаться в поиске оптимальных путей формирования учебно-познавательной активности во внеурочной деятельности по технологии.

Все вышеизложенное обуславливает выбор темы исследования: **«формирование учебно-познавательной активности учащихся 4-5 классов с использованием информационных технологий во внеурочной деятельности по технологии».**

Цель: Выявить, обосновать и проверить эффективность условий по формированию учебно-познавательной активности учащихся 4-5 классов с использованием информационных технологий во внеурочной деятельности.

Объект исследования: образовательный процесс во внеурочной деятельности по технологии.

Предмет исследования: учебно-познавательная активность учащихся 4-5 классов во внеурочной деятельности.

Противоречие: на данный момент информационным технологиям уделяется слишком мало внимания в плане их использования на уроках технологии, что в корне противоречит текущему развитию отечественного образования. Педагогическое сообщество весьма инертно и консервативно, поэтому внедрение каких либо новых методик весьма долгий и трудоемкий процесс. В связи с этим многие учителя технологии должным образом не владеют информационными технологиями.

Гипотеза. Формирование учебно-познавательной активности учащихся 4-5 классов будет наиболее эффективно если:

1. В дополнении к основным занятиям по технологии будет осуществляться внеурочная деятельность по технологии;
2. Сделать учебную информацию для восприятия школьника более интересной за счет привлечения зрительных образов и использования информационных технологий.;
3. Задействовать в проектной деятельности по технологии использование 3-D технологий.

Задачи:

1. Проанализировать литературу по теме исследования.
2. Определить методы формирования учебно-познавательной активности учащихся при использовании информационных технологий.
3. Разработать учебную программу формирования учебно-познавательной активности у учащихся и проверить ее эффективность.

Теоретико-методологическую основу нашего исследования составили нормативные акты, затрагивающие вопрос формирования учебно-познавательной активности.

Для решения поставленных нами задач были использованы следующие **методы** исследования:

1. Теоретические
 - 1.1. Анализ психолого-педагогической, методической литературы по проблеме исследования, нормативных документов и стандартов, использованный для обоснования актуальности проблемы исследования и определения возможных путей ее разрешения;
 - 1.2. Сравнительно-исторический анализ, применяемый для аналитического представления эволюции проблемы исследования;
 - 1.3. Обобщение педагогического опыта рассмотрения проблемы исследования;
2. Эмпирические

- 2.1.Констатирующий эксперимент для оценки уровня познавательной активности учащихся 4-5 классов.
- 2.2.Формирующий эксперимент, реализующий образовательную программу, направленную на формирование учебно-познавательной активности.
- 2.3.Наблюдение, анкетирование, тестирование.
- 2.4.Статистические методы обработки полученных данных.

Выбранная теоретико-методологическая основа и поставленные задачи определили ход исследования, которое проводилось в три этапа.

На первом этапе изучалось состояние проблемы в теории и практике формирования учебно-познавательной активности; проводился анализ психолого-педагогической и методической литературы. Практическая часть включала подготовку и проведение констатирующего этапа экспериментальной работы.

На втором этапе обобщались полученные в ходе первой части работы данные, уточнялись основные положения исследования. Одновременно проводился формирующий этап экспериментальной работы, в ходе которого осуществлялась реализация и проверка эффективности образовательной программы, направленной на формирование учебно-познавательной активности.

На третьем этапе проводилась обработка, анализ и систематизация полученных результатов, осуществлялась корректировка основных положений и выводов исследования. На завершающем этапе результаты проведенной работы были оформлены в виде целостного исследования.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что:

1. Обоснованы условия формирования учебно-познавательной активности учащихся 4-5 классов с использованием информационных технологий во внеурочной деятельности по технологии.

2. Представлен анализ литературы по проблеме исследования
3. Определены особенности формирования учебно-познавательной активности, связанные с использованием информационных технологий.

Практическая значимость исследования состоит:

1. В разработке и внедрении образовательной программы, направленной на формирование учебно-познавательной активности учащихся 4-5 классов с применением информационных технологий.
2. В дополнении критериев измерения уровня познавательной активности учащихся 4-5 классов.

Материалы исследования могут быть использованы преподавателями и студентами педагогических вузов, а также учителями технологии общеобразовательных учреждений.

Глава 1. Теоретические аспекты формирования учебно-познавательной активности учащихся 4-5 классов с использованием информационных технологий во внеурочной деятельности по технологии.

1.1. Анализ литературы по проблеме исследования.

Изучая и анализируя современное состояние применения прикладных программных средств (ППС) в процессе обучения, следует отметить, что на сегодняшний день уже сформировался определённый набор компьютерных программ, эффективно используемых в процессе преподавания технологии. Данный анализ имеет целью оценить состояние использования информационных технологий применительно к курсу технологического образования.

Для формирования учебно-познавательной активности мы должны определиться со следующими понятиями:

1. Активность
2. Познавательная активность
3. Формирование познавательной активности
4. Информационные технологии

Итак, активность - деятельное отношение личности к миру, способность производить общественно значимые преобразования материальной и духовной среды на основе освоения исторического опыта человечества; проявляется в творческой деятельности, волевых актах, общении. Формируется под воздействием среды и воспитания¹. Активность - это присущая организму способность к «самостоятельной силе реагирования». В психологии активность выступает в соотношении с деятельностью, проявляясь

¹ Г.М.КОДЖАСПИРОВА, А. Ю. КОДЖАСПИРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ. Для студентов высших и средних педагогических учебных заведений. -М.: 2010. -С.6.

как динамическое условие ее становления, реализации и видоизменения. Она характеризуется обусловленностью производимых действий, спецификой внутренних состояний субъекта непосредственно в момент действия (в отличие от реактивности, когда действия обуславливаются предшествующей ситуацией), произвольностью, т. е. обусловленностью наличной целью субъекта (в отличие от полезависимости, когда субъект импульсивно откликается на стимулы, обладающие для него побудительной силой, вне влияния заранее принятой цели); надситуативностью, т. е. выходом за пределы исходных целей (в отличие от приспособительности как ограничения действий субъекта узкими рамками заданного); значительной устойчивостью деятельности в отношении принятой цели (в отличие от пассивного уподобления предметам, с которыми предстоит встретиться субъекту при осуществлении им деятельности).

Познавательная активность - деятельное состояние личности, которое характеризуется стремлением к учению, умственному напряжению и проявлению волевых усилий в процессе овладения знаниями. Физиологической основой познавательной активности является рассогласование между сегодняшней ситуацией и прошлым опытом.² Различают три уровня познавательной активности — воспроизводящая, интерпретирующая, творческая систематически укрепляясь и развиваясь познавательная активность становится основой положительного отношения к учению. Познавательная активность носит поисковый характер. Под его влиянием у человека постоянно возникают вопросы, ответы на которые он сам постоянно и активно ищет. При этом поисковая деятельность школьника совершается с увлечением, он испытывает эмоциональный подъем, радость от удачи. Познавательная активность положительно влияет не только на процесс и результат деятельности, но и на протекание психических

² Г.М.КОДЖАСПИРОВА, А. Ю. КОДЖАСПИРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ. Для студентов высших и средних педагогических учебных заведений. -М.: 2010. -С.6.

процессов - мышления, воображения, памяти, внимания, которые под влиянием познавательного интереса приобретают особую активность и направленность.

В связи с задачами исследования возникла необходимость выявить критерии и показатели сформированности познавательной активности, которыми (с учетом сравнительного анализа) стали следующие: активность на уровне любопытства; активность на уровне любознательности; активность на уровне устойчивого познавательного интереса.

1. Первый уровень познавательной активности проявляется во внимании; вызывается новизной стимула и используется в системе ориентировочной деятельности (вопросы ко взрослым, высокий уровень эмоциональности).
2. Второй уровень познавательной активности - любознательность(качество и типы вопросов ко взрослым, возникающие по собственной инициативе; создание познавательных задач и действий).
3. Третий уровень активности - появление устойчивого интереса (проявление в реальном поведении и поступках; инициативность в деятельности; избирательность выбора предмета интереса; стремление к участию в коллективной творческой деятельности; желание довести дело до конца; распространение интереса на другие занятия;

Формирование познавательной активности учащихся в обучении может происходить по двум основным каналам, с одной стороны само содержание учебных предметов содержит в себе эту возможность, а с другой – путем определенной организации познавательной деятельности учащихся. Все значительные явления жизни, ставшие обычными для ребенка в силу своей повторяемости, могут и должны приобрести для него в обучении неожиданно новое, полное смысла, совсем иное звучание. И это обязательно явится стимулом интереса ученика к познанию.

Именно поэтому учителю необходимо переводить школьников со ступени его чисто житейских, достаточно узких и бедных представлений о мире - на уровень научных понятий, обобщений, понимания закономерностей.

Интересу к познанию содействует также показ новейших достижений науки. Сейчас, больше чем, когда либо, необходимо расширять рамки программ, знакомить учеников с основными направлениями научных поисков, открытиями.

Далеко не все в учебном материале может быть для учащихся интересно. И тогда выступает еще один, не менее важный источник познавательного интереса – сам процесс деятельности. Что бы возбудить желание учиться, нужно развивать потребность ученика заниматься познавательной деятельностью, а это значит, что в самом процессе ее школьник должен находить привлекательные стороны, что бы сам процесс учения содержал в себе положительные заряды интереса.

Путь к нему лежит, прежде всего, через разнообразную самостоятельную работу учащихся, организованную в соответствии с особенностью интереса.

Следующим термином, с которым нам необходимо определиться это «Информационные технологии». Информационные технологии (ИТ, от англ. *information technology*, ИТ) — широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям создания, сохранения, управления и обработки данных, в том числе с применением вычислительной техники. В последнее время под информационными технологиями чаще всего понимают компьютерные технологии.³ В частности, ИТ имеют дело с использованием компьютеров и программного обес-

³ Г.М.КОДЖАСПИРОВА, А. Ю. КОДЖАСПИРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ. Для студентов высших и средних педагогических учебных заведений. -М.: 2010. -С.49

печения для создания, хранения, обработки, ограничения к передаче и получению информации.

Согласно определению, принятому ЮНЕСКО, «Информационные технологии — это комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительная техника и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы. Сами ИТ требуют сложной подготовки, больших первоначальных затрат и наукоемкой техники. Их внедрение должно начинаться с создания математического обеспечения, моделирования, формирования информационных хранилищ для промежуточных данных и решений».

Проблема широкого применения компьютерных технологий в сфере образования в последнее десятилетие вызывает повышенный интерес в отечественной педагогической науке. Большой вклад в решение проблемы компьютерной технологии обучения внесли российские и зарубежные ученые: Г.Р.Громов, В.И.Гриценко, В.Ф.Шолохович, О.И.Агапова, О.А.Кривошеев, С.Пейперт, Г.Клейман, Б.Сендов, Б.Хантер и др.

Различные дидактические проблемы компьютеризации обучения в нашей стране нашли отражение в работах А.П.Ершова, А.А.Кузнецова, Т.А.Сергеевой, И.В.Роберт; методические - Б.С.Гершунского, Е.И.Машбица, Н.Ф.Талызиной; психологические - В.В.Рубцова, В.В. Тихомирова и др.

На основании Стандарта среднего (ПОЛНОГО) общего образования изучение информационных технологий в школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

1. Освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
2. Овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ);
3. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
4. Воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
5. Приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

Процессы, которые происходят в последние годы в сфере науки, техники и производства приводят к тому, что система образования переходит на качественно новый этап интенсификации и оптимизации процесса обучения, в первую очередь, в результате обоснованного теоретически и подтверждённого на практике использования информационных технологий (ИТ) в учебном процессе.

В качестве примера того, как внедрение ИТ в учебный процесс позволяет интенсифицировать его, можно привести развёрнутую цитату из монографии Роберт И.В. где подробно анализируется применение программного средства “Многогранники”:

«Опираясь на результаты экспериментальной апробации Обучающей программно—методической системы “Многогранники” в процессе преподавания курса стереометрии, отметим следующее:

-использование системы расширяет методические возможности в процессе формирования стереометрических понятий, умений осуществлять построения на стереометрическом чертеже;

-предоставляет учащимся инструмент для исследовательской деятельности с плоскими изображениями стереометрических объектов;

-динамическое представление (вращение) на экране стереометрического чертежа развивает пространственное видение трехмерного объекта по его двумерному изображению; формирует умения анализировать двумерное изображение пространственной фигуры;

-возможность осуществления информационного поиска, обучения владению алгоритмом построения сечения формирует основные стереометрические понятия, умения строить сечения в многогранниках;

- обеспечение интерактивного диалога, вариативность предлагаемых заданий позволяет учитывать индивидуальные особенности обучаемого, профессиональный уровень обучаемого».

Как видно из приведённой цитаты, применение данного программного продукта существенно расширяет возможности преподавателя, делая учебный процесс более эффективным. В своей работе И.В. Роберт отмечает также, что использование ИТ в процессе учебной деятельности в качестве «...средства визуализации изучаемых закономерностей некоторой предметной области, инструмента исследования изучаемых закономерностей» позволяет на основе визуально воспринимаемых с экрана плоских изображений динамически изменяющихся пространственных фигур, создавать абстрактные стереометрические понятия. Это способствует формированию “стереометрического видения”, развитию компонентов наглядно-образного, операционального, теоретического типов мышления, открывает новые методические возможности в процессе формирования умений построения на проекционных чертежах, построения плоских сечений многогранников. Использование 3-D в учебном процессе дает возможность “оживить” стереометрический чертеж, предоставить учащимся инструмент для исследовательской деятельности с плоскими изображениями стереометрических объектов.

В современной педагогической литературе часто упоминаются такие понятия, как “технология обучения”, “педагогические технологии обучения” и “компьютерные и информационные технологии”. Они включают в себя:

- интеллектуальную переработку технически значимых качеств и способностей;
- совокупность знаний о методах осуществления рассматриваемых процессов;
- организованное и целенаправленное педагогическое воздействие на учебный процесс;
- средства гарантированного достижения цели обучения;
- описание процесса получения планируемых результатов обучения;
- проект конкретной педагогической системы, реализуемой на практике;
- минимум педагогических экспромтов в практическом преподавании.

Определение понятия “информационные технологии обучения”, которое будет использоваться ниже, сформулировано Роберт И.В., и является, по нашему мнению, наиболее содержательным из существующих в настоящее время.

Информационной технологией обучения называется совокупность методико-организационных действий, направленных на оптимизацию учебного процесса с помощью компьютеров и информационных средств. Они основаны на непрерывности применения этих средств в течение всего периода обучения, однотипности и унификации технического, программного, организационного и учебно-методического обеспечения, являются важными и неотъемлемыми компонентами научной организации педагогического процесса.

Также можно вспомнить определение термина “информационная технология”, в его общем смысле, которое впервые ввёл В. М. Глушков: “Информационные технологии — процессы, связанные с переработкой информации”. При таком толковании данного понятия можно утверждать, что информационные технологии в образовании использовались всегда, так как основное в обучении – процесс передачи информации учащимся, и любые методики или педагогические технологии описывают, как переработать и передать информацию.

Н. В. Апатова конкретизирует этот термин следующим образом: “Информационная технология — это совокупность средств и методов, с помощью которых осуществляется процесс переработки информации”. Таким образом, информационная технология - технология машинной, то есть с помощью ЭВМ, обработки, передачи, распространения информации, создания и применения вычислительных и программных средств информатики.

В работах многих современных исследователей (Глейзер Г.Д., Гужвенко Е.И., Капустина Т.В., Кравцов С.С., Майер В.Р., Мартиросян Л.П., Роберт И.В., Розов Н.Х., Якобсон Л.Л. и др.) подчеркивается необходимость использования информационных технологий (ИТ) при изучении курса технологии, имеется много ссылок на применение компьютера. При использовании компьютера в процессе изучения технологии ученикам должна быть предоставлена возможность там, где это целесообразно, развивать и применять навыки использования ИТ на его базе. Необходимо также определить разделы учебного плана, где было бы полезно применение информационных технологий. В этих исследованиях отмечается также, что использование ИТ повышает качество обучения (Гужвенко Е.И., Кравцов С.С., Якобсон Л.Л.) и даже является в некоторых случаях основой для ее изучения. При этом отмечается, что:

- учебная деятельность на компьютере должна быть совмещена с традиционными формами работы;
- целесообразна обратная связь между учеником и программной системой;
- в силу объективной реакции программной системы на действия обучаемых у них повышается мотивация в выдвижении собственных предположений и догадок;
- обучаемым необходимо понимать, что, работая на компьютере, полезно периодически останавливаться и думать, что произойдет при выполнении того или иного действия;
- необходимо побуждать учеников к объяснению результатов их действий и анализу ситуаций, полученных при работе на компьютере;

Повышение качества обучения при осуществлении учебной деятельности на занятиях по технологии с использованием средств ИТ обеспечивают следующие возможности этих средств:

- обеспечение незамедлительной обратной связи между обучаемым и средством обучения, функционирующим на базе ИТ;
- возможность обработки больших объемов информации за малые промежутки времени;
- наглядное представление на экране изучаемых объектов, процессов, как в виде математически описанных моделей, так и в виде геометрических интерпретаций (диаграммы, графики, таблицы и пр.);
- архивное хранение больших объемов информации (в базах и банках данных), их передача и обработка;
- автоматизация процессов вычислительной, информационно-поисковой деятельности, обработки результатов учебного эксперимента;
- автоматизация процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля над результатами усвоения учебного материала.

Перечисленные возможности средств ИТ позволяют реализовать такие виды учебной деятельности, как:

- регистрация, сбор, хранение, обработка, передача и тиражирование информации об изучаемых объектах, явлениях, процессах; информационное взаимодействие обучающегося с программной системой, которое характеризуется возможностью выбора режима учебной деятельности, выбора вариантов содержания учебного материала, обращения на естественном языке;
- управление реальными объектами с использованием определенного языка программирования;
- управление отображением на экране моделей изучаемых объектов, процессов;
- автоматизированный контроль или самоконтроль результатов учебной деятельности, а также коррекция этих результатов;

1.2 Внеурочная деятельность в формировании учебно-познавательной активности у учащихся.

Проблема активизации учебно-познавательной активности существует столько же, сколько существует и сама педагогика, и по сей день данная проблема не потеряла свою актуальность.

Структура учебной деятельности формируется в результате решения учебных задач и действий, а также самоконтроля и самооценки, всех учебных действий. Именно эти действия и создают такую особым образом организованную деятельность, в которой не только формируется активность, но и сама она становится способом, средством для формирования деятельности более высокого порядка. Особенно важно управление такой деятельностью со стороны учителя, который должен дать каждому ученику возможность усвоить материал с учетом его наличного уровня, темпа обучаемости, ориентации на его персональные обучаемые возможности, способности самостоятельно учиться.

Психологические и возрастные особенности школьника младшего и среднего звена, включающие в себя такие новообразования как потребность в знаниях и в новых впечатлениях, произвольность, эмоциональность, сформированные восприятие и память, способность к продуктивному воображению и влияют на развитие познавательной активности школьника.

Активность формируется в деятельности, ее развитие влияет на интенсивный творческий характер протекания деятельности, а также на развитие интеллектуального общения в различных видах деятельности, взаимодействие которых совершенствует познавательную активность личности. В своем развитии познавательная активность проходит ряд этапов, отражающих возрастную специфику деятельности и общения субъекта как

носителя самосознания. Индивидуализация процесса обучения реализовывалась на основе введения дифференцированных заданий с учетом темпа обучения, начального уровня познавательной активности личности.

Одним из способов активизации познавательной активности в образовательном процессе является внеурочная деятельность. Внеурочная деятельность - это неотъемлемая часть образовательного процесса в школе, которая способствует в полной мере реализации требований федеральных образовательных стандартов общего образования. Внеурочная деятельность организуется для удовлетворения потребностей учащихся в содержательном досуге, их участие в самоуправлении и общественно полезной деятельности. Правильно организованная система внеурочной деятельности может максимально развить или сформировать познавательные потребности и способности каждого ученика, которая обеспечит воспитание свободной личности. Воспитание детей происходит в любой момент их деятельности.

Виды и направления внеурочной деятельности. Существуют следующие виды внеурочной деятельности:

- 1) игровая деятельность;
- 2) познавательная деятельность;
- 3) проблемно-ценностное общение;
- 4) досугово - развлекательная деятельность (досуговое общение);
- 5) художественное творчество;
- 6) социальное творчество (социально значимая волонтерская деятельность);
- 7) трудовая (производственная) деятельность;
- 8) спортивно-оздоровительная деятельность;
- 9) туристско-краеведческая деятельность.

В базисном учебном плане выделены основные направления внеурочной деятельности:

- 1) спортивно-оздоровительное;
- 2) художественно-эстетическое;
- 3) научно-познавательное;
- 4) военно-патриотическое;
- 5) общественно полезная деятельность;
- 6) проектная деятельность.

Внеурочная деятельность привязана к определенному предмету, в рамках которого она преподается и направлена она не столько на формирование знаний по предмету, сколько на формирование мотивации и познавательной активности к образовательному процессу.

Выявленная современной психологией главная функция психики – функция непосредственного управления конкретными процессами человеческой деятельности, лежит в основе построения структуры любой деятельности, в том числе и познавательной.

Советский философ М.С. Коган выделяет несколько блоков познавательной активности:

1. Выработка мотивации – субъект должен иметь внутреннюю мотивацию.
2. Конкретная ориентация выражается в целеполагании и разработке плана, программы, технологии действия.
3. Психика должна обеспечить владение субъектом исполнительскими механизмами, умение оперировать ими.
4. Блок оценки результативности действий, благодаря которым становится возможной обратная связь.

Сущность каждого из блоков структуры самоуправления процессом учения:

1. Мотивационный компонент (потребности, интересы, мотивы). Обеспечивает включение школьников в процесс активного учения и поддерживает эту активность на протяжении всех этапов учебного познания.
2. Ориентационный компонент – принятие учеником цели учебно-познавательной деятельности, планирование и прогнозирование.
3. Содержательно-операционный. Состоит из системы ведущих знаний (представления, факты, понятия, законы, теории) и способов учения. (Инструменты получения и переработки информации и применение знаний на практике).
4. Ценностно-волевой компонент включает в себя внимание, волю.
5. Оценочный компонент – получение обратной информации о ходе совершения действия на основе сличения результатов деятельности с выполняемой задачей.

Наличие этого компонента в составе процесса учения и взаимосвязь всех компонентов между собой обеспечивают самоуправление процессом обучения.

Познавательная деятельность в целом складывается из внутренних взаимосвязанных действий, логическая последовательность которых и определяет ее структуру.

Действия, подводящие к осознанию необходимости нового познания:

1. Предварительные практические действия (таблицы, схемы, опыты, примеры), подводящие к осознанию недостаточности известных теоретических знаний, объяснения новых фактов, явлений, процессов.
2. Действия по осознанию практической и теоретической значимости изучаемого вопроса.
3. Действия, по анализу и сопоставлению фактов, явлений.
4. Выдвижение гипотез и привлечение имеющихся у школьников теоретических знаний для их обоснования.

Действия по созданию фактической базы для дальнейших теоретических обобщений:

1. Актуализация известных фактов.
2. Накопление новых фактов.

Действия по обобщению фактического материала.

1. Первичные обобщения на основе сравнения (сопоставления и противопоставления фактов).
2. Новые обобщения, основанные на предшествующих обобщениях (обобщения второго и т.д. порядка). Этот ряд обобщений приводит к итоговым обобщениям урока, темы. Обобщения должны включать стержневую идею курса.

Действия по соотнесению обобщений с многообразием конкретной действительности:

1. Нахождение новых случаев проявлений общего в конкретном.
2. Применение обобщений к объяснению внешне противоречивых фактов, явлений.
3. Использование обобщений в измененных ситуациях.

Мастерство преподавателя возбуждать, укреплять и развивать познавательные интересы учащихся в процессе обучения состоит в умении сделать содержание своего предмета богатым, глубоким, привлекательным, а способы познавательной деятельности учащихся разнообразными, творческими, продуктивными.

Значительно повышает возможности педагогов по развитию познавательной активности творческое сотрудничество преподавателя с обучаемыми на занятии:

1. Осуществление творческого сотрудничества в процессе преподавания экономических дисциплин достигается созданием в каждом занятии атмосферы творчества, поддержкой, помощью обучаемым в преодолении познавательных трудностей, совместным исследованием изучаемых вопросов.
2. Широкие возможности создания творческой атмосферы на занятиях по экономическим дисциплинам представляют сочетание фундаментальности и профессиональной направленности обучения в высшей школе.
3. Способствуют осуществлению творческого сотрудничества на занятиях совместное исследование учебных вопросов и проблем преподавателем и обучаемыми.
4. Создание на занятиях атмосферы творчества достигается в том случае, если преподавателю удастся привлечь обучаемых к открытию новых для них знаний, когда большую или меньшую часть пути к новым знаниям обучаемый проходит сам.
5. Творческое обучение возможно тогда, когда определено, что именно нового для обучаемых будет дано в материалах занятия, и когда удастся избрать путь к этому знанию, позволяющий обучаемым самим сделать открытие.
6. Осуществление творческого сотрудничества на занятиях достигается поддержкой обучаемых в преодолении познавательных трудностей, воодушевлением их, помощью в проявлении познавательной активности.
7. Стимулирует сотрудничество с обучаемыми на занятиях обращение преподавателя к применению средств наглядности.
8. Одно из направлений создания на занятиях по экономическим дисциплинам атмосферы творческого сотрудничества - всесторонний учет личностных качеств, индивидуальности обучаемых

Познавательная активность как качество личности развивается у обучаемых и в ходе диалогов и дискуссий при изучении различных дисци-

плин. На семинарских занятиях, в ходе самостоятельной работы, во время дискуссий, как планируемых заранее, так и возникающих спонтанно, во время "круглых столов", пресс-конференций, в дискуссионных клубах преподаватели помогают обучаемым преодолевать трудности в доказательстве своей точки зрения, в подборе аргументов в пользу правильности своих утверждений, в соблюдении правил полемики.

Регулярное использование на занятиях активных методов обучения, направленных на развитие познавательных возможностей и способностей, расширяет кругозор учащихся, способствует их развитию, повышает качество их подготовленности, позволяет им более уверенно ориентироваться в простейших закономерностях окружающей их действительности.

Несмотря на то, что о методе обучения накоплены обширные знания, существуют значительные расхождения в его определении и теоретическом осмыслении. Наиболее устоявшееся современное определение методов обучения содержится в Педагогической энциклопедии, где сказано: «Методы обучения - способы работы учителя и учащихся, при помощи которых достигается овладение знаниями, умениями и навыками, формируется мировоззрение учащихся, развиваются их способности». В соответствии с характером познавательной деятельности учащихся по усвоению содержания образования выделяют такие методы как объяснительно-иллюстративные (информационно-рецептивные), репродуктивные, проблемного изложения, частично-поисковые (эвристические) и исследовательские. В литературе можно встретить деление методов обучения на "активные" и "пассивные", хотя психология не признает такого сочетания: в человеческой деятельности активным или пассивным, может быть сам человек, а не метод. Именно активные методы обучения, используемые при преподавании экономических дисциплин, помогают учащемуся раскрыться как личности. Активные методы обучения - методы обучения, позволяющие вовлечь учащихся в конкретную ситуацию, погру-

зять их в активное контролируемое общение, где они проявляют свою сущность и могут взаимодействовать с другими людьми.

К методам активизации учебного процесса относятся методы проблемного обучения, методы деловой игры и дискуссии. Они предполагают такую организацию учебных занятий, которая предполагает создание педагогом проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего происходит относительно самостоятельное овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие творческих способностей.

В современных реалиях большое влияние на развитие учебно-познавательной активности играет использование информационных технологий.

Рассмотрим более подробно программные средства учебного назначения, которые наиболее широко используются в системе образования.

Обучающая программа (ОП) - это специфическое учебное пособие, предназначенное для самостоятельной работы учащихся. Оно должно способствовать максимальной активизации обучаемых, индивидуализируя их работу и предоставляя им возможность самим управлять своей познавательной деятельностью. ОП является лишь частью всей системы обучения, следовательно, должна быть увязана со всем учебным материалом, выполняя свои специфические функции и отвечая вытекающим из этого требованиям.

Программы называются обучающими, потому что принцип их составления носит обучающий характер (с пояснениями, правилами, образцами выполнения заданий и т.п.). Программами они называются потому, что составлены с учетом всех пяти принципов программированного обучения:

1. наличие цели учебной работы и алгоритма достижения этой цели;

2. расчлененность учебной работы на шаги, связанные с соответствующими дозами информации, которые обеспечивают осуществление шага;
3. завершение каждого шага самопроверкой и возможным корректирующим воздействием;
4. использование автоматического устройства;
5. индивидуализация обучения (в достаточных и доступных пределах).

Электронный учебник – это автоматизированная обучающая система, включающая в себя дидактические, методические и информационно–справочные материалы по учебной дисциплине, а также программное обеспечение, которое позволяет комплексно использовать их для самостоятельного получения и контроля знаний.

Электронные учебники были изначально разработаны для организации дистанционного образования. Однако, со временем, благодаря своим возможностям обучения они переросли эту сферу применения. Электронный учебник на лазерном диске теперь может использоваться совершенно самостоятельно и автономно как в целях самообразования, так и в качестве методического обеспечения какого либо курса, точно так же, как и обычный бумажный учебник.

Контроль знаний - это область, вокруг которой проходит много дискуссий. Многие педагоги и психологи пытаются аргументировано ответить на вопрос: может ли «бездушная» машина оценить знания учащихся? Однако, на практике общепризнано, что использование компьютера помогает преподавателю сократить рутинную, малоинтересную работу по проверке тестов, контрольных работ, что позволяет проводить контроль чаще и снижает фактор субъективности, на который часто жалуются как учащиеся, так и студенты.

Отдельным разделом в обширном комплексе информационных технологий можно выделить трехмерные технологии, а в частности «3-D моде-

лирование» и «3-D печатные технологии». Задача 3D-моделирования — разработать визуальный объёмный образ желаемого объекта. При этом модель может как соответствовать объектам из реального мира (автомобили, здания, ураган, астероид), так и быть полностью абстрактной.⁴ Графическое изображение трёхмерных объектов отличается тем, что включает построение геометрической проекции трёхмерной модели сцены на плоскость (например, экран компьютера) с помощью специализированных программ. Однако с созданием и внедрением 3D-дисплеев и 3D-принтеров трёхмерная графика не обязательно включает в себя проецирование на плоскость. Использование таких технологий только приходит в процесс обучения и, именно, об их применении мы и заострим наше внимание в данном исследовании.

Применение информационных технологий в процессе обучения школьников повышают общий уровень учебного процесса, усиливают познавательную активность учащихся. Для этого учителю необходимо овладеть рядом умений.

Основными являются:

1. технические, то есть умения, необходимые для работы на компьютере в качестве пользования стандартного программного обеспечения;
2. методические, то есть умения, необходимые для грамотного обучения школьников;
3. технологические, то есть умения, необходимые для грамотного использования информационных средств обучения на разных уроках.

Использование информационных технологий на уроках помогает учащимся ориентироваться в информационных потоках окружающего мира, овладеть практическими способами работы с информацией, развивать

⁴ В. П. Иванов, А. С. Батраков. Трёхмерная компьютерная графика / Под ред. Г. М. Полищука. — М.: Радио и связь, 2011. — 224 с

умения, позволяющие обмениваться информацией с помощью современных технических средств.

Применение информационных технологий на уроках усиливает :

1. положительную мотивацию обучения
2. активизирует познавательную деятельность обучающихся.

Дидактический материал информационных технологий разнообразный по содержанию и по форме. Самыми часто применяемыми являются: понятийный аппарат и фотографии (репродукции) электронной энциклопедии «Кирилл и Мефодий», видеоролики, клипы песен, мелодии, презентации по определенной теме, различные тесты, задания, развивающего характера, кинофрагменты.

Основной целью применения информационных технологий является:

1. развитие мышления
2. формирование приемов мыслительной деятельности.
3. Развитие познавательной активности за счет привлечения ярких зрительных образов.

Кроме этого, используя компьютерные технологии, можно создавать как учителю, так и учащимся, различные обучающие и демонстрационные программы, модели, игры. При подготовке к урокам учитель использует электронные ресурсы учебного назначения:

1. мультимедийные курсы
2. презентации к урокам
3. логические игры
4. тестовые работы
5. ресурсы Интернет
6. электронные энциклопедии.

1.3 Условия формирования учебно-познавательной активности учащихся во внеурочной деятельности с использованием информационных технологий.

В данном параграфе будет изложена и представлена вниманию нами разработанная программа учебных занятий по учебно-познавательной активности.

Используя информационные технологии на уроках технологии, преподаватель может обратиться к системам автоматизированного проектирования.

Система автоматизированного проектирования — система реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования, представляет собой организационно-техническую систему, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации его деятельности. Также для обозначения подобных систем широко используется аббревиатура САПР.

Работа с компьютерными технологиями позволяет обучающемуся реализовать свои идеи: представив себе вид разрабатываемого задания обучающемуся не следует опасаться, что одно его неверное движение заставит выполнять работу заново. Также использование систем автоматизированного проектирования позволяет развивать пространственное воображение у учащихся, формируются навыки работы с компьютером, экономия времени урока, возможность увеличения объема нового материала на уроке и сокращение времени на его объяснение, сокращается время на подготовку к уроку, создается возможность выполнения виртуальных демонстрационных показов с использованием недоступного оборудования.

За счет привлечения трехмерных технологий можно добиться визуализации ряда технологических процессов, представление которых в физическом виде невозможно в стенах школы, а также рассмотреть и изучить более подробно те процессы, которые учащимся знакомы в рамках образовательной области «технология». Такая визуализация позволяет развить познавательный интерес к изучаемой теме, за счет привлечения динамичных и наглядных анимаций.

Программа внеурочной деятельности тесно связана с предметом «технология», она переплетается как в проектной деятельности учащихся, так и в конкретных учебных разделах по технологии. Взаимодействие внеурочной работы и общеобразовательного предмета значительно повышает качество преподаваемого предмета за счет активизации учебной деятельности и повышению учебно-познавательной активности.

Программа по внеурочной деятельности основана на использовании систем типа САПР. Среди множества систем автоматизированного проектирования мы выделим программу «Компас 3D V16.1» по ряду причин:

1. Русифицированный интерфейс программы, интеллектуально понятный и адаптированный для учащихся.
2. Компания, распространяющая данную программу, предоставляет льготные условия лицензирования для образовательной организации.
3. Наглядная визуализация технологических процессов.

Для развития учебно-познавательной активности нами была разработана программа внеурочной деятельности «3-D Моделирование и компьютерная графика» входящая во внеурочную деятельность в рамках Образовательной Области «Технология». Данная программа рассчитана на 20 часов.

Программа направлена на решение актуальных вопросов современности, а именно: преподавание технологии в школах весьма консерватив-

ный процесс, никаких инноваций для повышения эффективности преподаваемой дисциплины вводится крайне мало, учащиеся не умеют должным образом использовать информационные технологии для решения простейших задач на уроках технологии. Данный курс предполагает получения учащимися необходимого количества знаний умений и навыков для того чтобы самостоятельно использовать системы автоматизированного проектирования во время чертежных работ или какой-либо графической деятельности во время выполнения проектной работы по технологии.

Использование трехмерных технологий становится актуально во время выполнения проектных работ по технологии. Перед выполнением какого-либо проекта в физическом виде, ученик имеет возможность представить свою задумку в специальной виртуальной среде, выполнить прочностной анализ, просчитать необходимую корректировку непосредственно перед выполнением и только потом, по автоматически сгенерированным чертежам, выполнить свое изделие из конструкционного материала. При необходимости ученик может воспользоваться 3-D печатными технологиями для печати каких-либо сложно выполнимых деталей или крепежных частей для своего проекта.

Цель программы: Развитие учебно-познавательной активности посредством проведения цикла образовательных мероприятий, проектных работ по технологии и закрепление полученных знаний в практической деятельности в рамках внеурочной деятельности по технологии.

Название курса: «3-D Моделирование».

Общее количество часов: 20 часа, из них теоретических занятий – 2 часа, практических занятий – 18 часов.

Курс направлен на решение следующих **задач**:

1. формирование представлений о графических средствах (языковых, неязыковых, ручных, компьютерных) отображения, создания, хранения, передачи и обработки информации;

2. изучение и овладении методами, способами, средствами отображения и чтения информации, используемыми в различных видах деятельности;
3. развитие пространственного воображения и пространственных представлений (статических, динамических), образного, пространственного, логического, абстрактного мышления;
4. формирование умений применять геометро-графические знания и умения в новых ситуациях для решения различных прикладных задач;
5. обучение чтению и выполнению чертежей (эскизов), аксонометрических проекций, технических рисунков, схем изделий различного назначения;

№	Тема урока	Количество часов	
		Теоретические занятия	Практические занятия
1	Знакомство, постановка целей	2	
2	Интерфейс «Компас 3D»		2
3	Приемы создания деталей		2
4	Постановка размеров и обозначений		2
5	Создания эскиза		2
6	Редактирование деталей		2

7	Операция выдавливания		2
8	Операция вращения		2
9	Кинематические операции		2
1 0	Дополнительные приемы работы. Итоговая работа.		2

Урок 1. Знакомство, постановка целей (2 часа)

Основные теоретические сведения

Обзор предстоящего курса. Знакомство с понятием «трехмерное моделирование», ее актуальность в современном мире. Знакомство с различными системами автоматизированного проектирования, в частности с «Компас 3D».

Урок2. Интерфейс «Компас 3D» (2 часа)

Основные теоретические сведения

Учащиеся узнают о возможностях интерфейса программы «Компас 3D», о его составляющих, о назначении отдельных клавиш и режимов работы.

Практические задания: учащиеся занимаются настройкой интерфейса.

Урок 3. Приемы создания деталей (2 часа)

Основные теоретические сведения

На этом уроке учащиеся узнают об основных приемах создания деталей, чертежей или фрагментов будущих изделий.

Практические задания

Учащиеся учатся создавать чертеж изделия в программе или его фрагмент.

Урок 4. Постановка размеров и обозначений (2 часа)

Основные теоретические сведения

На этом уроке учащиеся научатся правильной постановке размеров и обозначений на чертежах.

Практические задания

Учащиеся создают чертеж в программе, по завершению чертежа выполняют постановку размеров и обозначений.

Урок 5. Создания эскиза (2 часа)

Основные теоретические сведения

На этом уроке учащиеся перейдут непосредственно к изучению трехмерного моделирования.

Практические задания

Ученики создают эскиз в процессе создания детали и переводят этот эскиз в трехмерное отображение.

Урок 6. Редактирование деталей (2 часа)

Основные теоретические сведения

Этот урок даст представление о том, какие существуют возможности редактирования детали на базе программы «Компас 3D».

Практические задания

Учащиеся создают эскиз и знакомятся с различными способами его редактирования.

Урок 7. Операция выдавливания (2 часа)

Основные теоретические сведения

На этом уроке учащиеся подробнее узнают об операции выдавливания и о приемах ее использования.

Практические задания

Ученики создают трехмерную модель с использованием операции выдавливания.

Урок 8. Операция вращения (2 часа)

Основные теоретические сведения

На этом уроке учащиеся подробнее узнают об операции вращения и о приемах ее использования.

Практические задания

Ученики создают трехмерную модель с использованием операции выдавливания.

Урок 9. Кинематические операции (2 часа)

Основные теоретические сведения

На текущем уроке учащиеся узнают о кинематических операциях и различных приемах их использования.

Урок 10. Дополнительные приемы работы. Итоговая работа. (2 часа)

Основные теоретические сведения

На этом уроке учащиеся узнают о таких приемах работы в программе как: управление отображением элементов, управление видимостью объектов и исключение объектов из расчета. В конце занятия пройдет итоговая практическая работа по пройденным темам.

Выводы по первой главе

В первой главе были рассмотрены теоретические аспекты развития учебно-познавательной активности учащихся, уточнено понимание ключевых понятий, а также выделены педагогические условия, при которых, на наш взгляд, развитие учебно-познавательной активности детей будет проходить наиболее эффективно. Были рассмотрены формы и методы развития учебно-познавательной активности с использованием информационных технологий.

Можно сделать вывод, что сложившаяся ситуация в России, характеризующаяся динамичным развитием экономики, быстрой сменой техники и технологий, ростом конкуренции, сокращением сферы малоквалифицированного труда, свидетельствует о потребности общества в личности, способной постоянно учиться и переучиваться, способной к непрерывному образованию в течение всей жизни. Очевидно, что без развитой познавательной активности человеку трудно соответствовать требованиям, предъявляемым обществом.

Анализ научной литературы позволил сделать вывод о том, что учебно-познавательная активность способствует развитию личности в целом. Обзор литературы позволил выявить, что проблема познавательной активности наиболее полно изучена в педагогической и психологической теории, однако

для образовательной области «Технология» методик, направленных на развитие учебно-познавательной активности именно с применением информационных технологий разработано в очень небольшом объеме. Проблеме использования информационных технологий на уроках технологии уделяется недостаточное внимание, однако применение информационных технологий в процессе обучения школьников значительно

повышает общий уровень учебного процесса, усиливают познавательную активность учащихся.

Использование информационных технологий наиболее полным образом способствует развитию учебно-познавательной активности в процессе непосредственного взаимодействия учащихся с электронно-вычислительными устройствами. А именно мы предложили курс «трехмерного моделирования», на котором ученики освоят программу «Компас 3D». Использование трехмерных технологий в рамках внеурочной деятельности по технологии будет способствовать развитию учебно-познавательной активности учащихся за счет привлечения наглядных образов и динамической визуализации технологических процессов и изделий.

ГЛАВА 2. Экспериментальная работа по формированию учебно-познавательной активности учащихся 4-5 классов с использованием информационных технологий во внеурочной деятельности по технологии.

2.1 Констатирующий эксперимент по формированию учебно-познавательной активности учащихся.

Для проверки гипотезы выдвинутой нами в начале исследования необходимо обратиться к такому способу научного познания как эксперимент.

Согласно педагогическому словарю слово «эксперимент» — латинского происхождения и в переводе означает «опыт», «испытание». Педагогический эксперимент — это научно поставленный опыт преобразования педагогического процесса в точно учитываемых условиях. В отличие от методов, лишь регистрирующих то, что уже существует, эксперимент в педагогике носит созидательный характер.

Экспериментальная работа по проблеме исследования подразумевает под собой решение ряда задач:

1. Сформировать площадку для эксперимента;
2. Определить критерии сформированности познавательной активности у учащихся;
3. Определить уровни сформированности познавательной активности у учащихся;

4. Проверить эффективность разработанной программы по формированию учебно-познавательной активности у учащихся 4-5 классов с использованием информационных технологий.

Исследование проводилось на протяжении 2016-2017 учебного года на базе МАОУ «Лицей №97 г. Челябинска». В исследовании принимали участие учащиеся четвертых и пятых классов в количестве 97 человек. Возраст испытуемых 10-12 лет. Целью исследования является изучение сформированности познавательной активности у учащихся четвертых и пятых классов.

Для определения критериев сформированности познавательной активности учащихся был использован метод диагностики познавательной активности основан на опроснике Ч.Д. Спилбергера, направленном на изучение уровней познавательной активности, тревожности и гнева как актуальных состояний и как свойств личности. Настоящий вариант дополнен нами новыми вопросами и новым вариантом обработки и определен мною как методика «Оценка уровня познавательной активности».

Уровень познавательной активности школьников определялся по пяти-балльной шкале, путем вывода среднего балла по всем ответам на вопросы, которые представлены в Приложении 1 и распределялся в соответствии с оценочной шкалой.

- Высокий уровень – 4,0 – 5 баллов
- Средний уровень – 3,0 – 3,9 балла
- Низкий уровень – 2,5 – 2,9 балла

Высокий уровень – творческий.

Характеризуется интересом и стремлением не только проникнуть глубоко в сущность явлений и их взаимосвязей, но и найти для этой цели новый способ. Данный уровень активности обеспечивается возбуждением

высокой степени рассогласования между тем, что учащийся знал, что уже встречалось в его опыте и новой информацией, новым явлением. Активность, как качество деятельности личности, является неотъемлемым условием и показателем реализации любого принципа обучения.

Средний уровень – интерпретирующая активность.

Характеризуется стремлением учащегося к выявлению смысла изучаемого содержания, стремлением познать связи между явлениями и процессами, овладеть способами применения знаний в измененных условиях. Характерный показатель: большая устойчивость волевых усилий, которая проявляется в том, что учащийся стремится довести начатое дело до конца, при затруднении не отказывается от выполнения задания, а ищет пути решения.

Низкий уровень – воспроизводящая активность.

Характеризуется стремлением учащегося понять, запомнить и воспроизвести знания, овладеть способом его применения по образцу. Этот уровень отличается неустойчивостью волевых усилий школьника, отсутствием у учащихся интереса к углублению знаний, отсутствие вопросов типа: «Почему?»

Следующим этапом нашей экспериментальной работы является определение уровня познавательной активности учащихся 4-5 классов.

Методика определения уровня познавательной активности проводится фронтально - с группой обучающихся. После раздачи бланков младшим школьникам предлагается прочесть инструкцию, обратить внимание на пример, затем экспериментатор должен ответить на все задаваемые школьниками вопросы. Следует проверить, как каждый из обучающихся выполнил задание, точно ли понял инструкцию, вновь ответить на вопросы. После этого обучающиеся работают самостоятельно, и эксперимента-

тор ни на какие вопросы не отвечает. Заполнение шкалы вместе с чтением инструкции – 10 - 15 мин. Опросник состоит из 25 вопросов(Приложение 1)

При обработке данных подсчитывалось и выводилось среднее значение для каждого школьника в отдельности, затем выводилось среднее значение по испытуемому классу. Выявление уровня познавательной активности проводилось в двух классах МАОУ «Лицей № 97 г. Челябинска» 4 «Б» и 4 «В» классы.

В Таблице 2.1 представлены результаты школьников по уровням познавательной активности, которые были распределены в соответствии со шкалой.

Таблица 2.1

Результаты оценки познавательной активности школьников 4 «Б» класса

№	Имя, Ф.	Средний балл	Уровень познавательной активности
1	А. Кирилл	4,5	Высокий
2	А. Артур	3,5	Средний
3	Б. Михаил	4,3	Высокий
4	Б. Елизавета	4,3	Высокий
5	В. Мария	2,5	Низкий
6	Г. Нелли	3,3	Средний
7	Д. Ефим	3,2	Средний
8	И. Владислав	2,7	Низкий
9	К. Евгения	3,2	Средний
1		2,6	Низкий
0	М. Валерия		

1		4,4	Высокий
1	М. Александр		
1		3,4	Средний
2	П. Надежда		
1		4,3	Высокий
3	С. Матвей		
1		3,1	Средний
4	С. Артём		
1		2,4	Низкий
5	Т. Ксения		
1		3,5	Средний
6	Т. Дмитрий		
1		3,1	Средний
7	У. Никита		
Общий уровень по классу		3,45	Средний

По полученным результатам средний балл оценки познавательной активности школьников составил 3,45 – это не высокий показатель.

Проанализируем по некоторым показателям познавательной активности младших школьников представляющие на наш взгляд наибольший интерес.

Так, первый показатель познавательной активности умеет получить от главной мысли до конкретного завершения только (28,4%) школьников. Практически совсем не умеют делать выводы 3 (17,6%), остальные 9 (52,9%) справляются с этим с трудом, средний балл по этому показателю познавательной активности – 3,3 балла, это показатель немного выше низкого.

«Испытывает непрерывную потребность в получении новых знаний» - всего 2 школьника, 6 школьников периодически проявляют интерес к новым знаниям и остальные, больше половины школьников – 9 почти совсем не проявляют интереса к получению новых знаний, не из учебника.

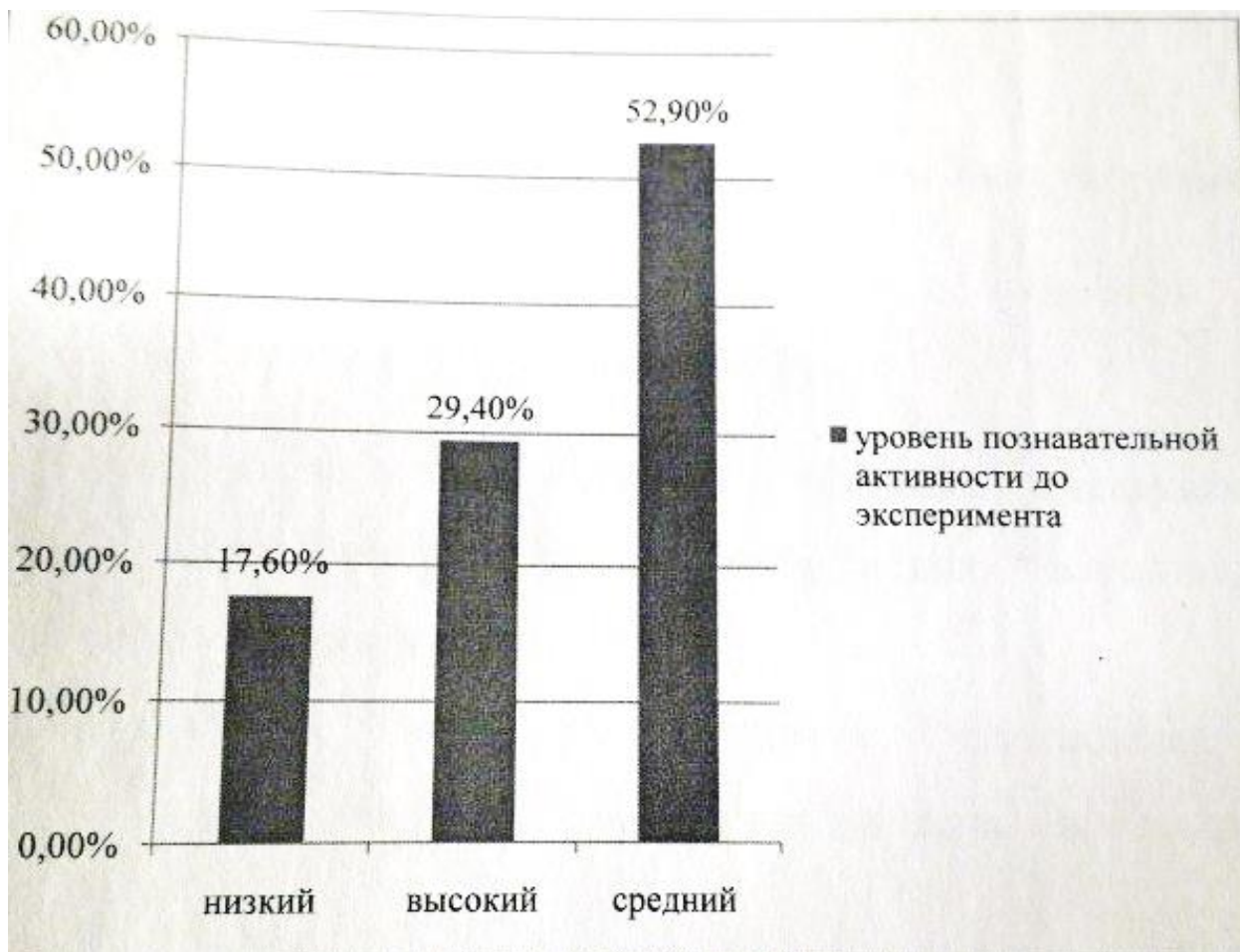


Рисунок 2.1 – Уровень познавательной активности школьников испытуемого класса.

Таблица 2.2 Результаты оценки познавательной активности школьников 4 «В» класса

№	Имя, Ф.	Средний балл	Уровень познавательной активности
1	А. Юлия	4,5	Высокий

2	А. Герман	3,5	Средний
3	А. Варвара	4,3	Высокий
4	Б. Евгений	4,3	Высокий
5	Б. Максим	2,5	Низкий
6	Б. Марк	3,3	Средний
7	Б. Диана	3,2	Средний
8	В. Вадим	2,7	Низкий
9	К. Полина	3,2	Средний
1 0	С. Роман	2,6	Низкий
1 1	С. Артём	4,4	Высокий
1 2	Т. Даниил	3,4	Средний
1 3	Т. Александра	4,3	Высокий
1 4	Т. Денис	3,1	Средний
1 5	Т. Анастасия	2,4	Низкий
1 6	Ч. Мария	3,5	Средний
1 7	Ш. Семен	3,1	Средний
1 8	Ш. Анна	4,4	Высокий
1 9	Ш. Виктория	4,3	Высокий
Общий уровень по классу		3,47	Средний

Подведение итогов в следующем классе в целом выявило примерно тот же уровень познавательной активности.

И так анализ оценки познавательной активности в испытуемых классах показал низкие результаты по отдельным показателям, хотя общий уровень познавательной активности в целом по классам средний.

2.2 Внедрение разработанной методики

Рассмотрев состояние проблемы в теории и практике, выявив недостаточный уровень познавательной активности, в данном параграфе мы обратимся к описанию внедренческого этапа экспериментальной работы.

Гипотеза нашего исследования определила целевую направленность формирующего этапа опытно-экспериментальной работы, связанного с реализацией программы дополнительного образования «3-D моделирование и компьютерная графика» на фоне выделенных особенностей подготовки.

В 2016-2017 учебном году был разработан и внедрен курс по 3-D моделированию. При составлении программы курса мы руководствовались требованиями федерального государственного стандарта, анализировали имеющуюся литературу по курсу.

Апробация данного курса внеурочной деятельности происходила на примере 4 «В» класса. Контрольной группой в данном случае выступает 4 «Б» класс.

Программа внеурочной деятельности предполагает получения учащимися необходимого количества знаний умений и навыков для того чтобы самостоятельно использовать системы автоматизированного проектирования во время чертежных работ или какой-либо графической деятельности.

Цель программы: создать представление о современном 3D-моделировании и визуализации.

Основные задачи:

- Научить создавать трёхмерные объекты различной степени сложности.
- Научить создавать сложные трёхмерные сцены.
- Выполнение анимированной визуализации технологических процессов.
- Выполнение прочностного анализа проектных работ учащихся.

Работа объединения «3-D моделирование» ведется раз в две недели, большая часть работы направлена на самостоятельное изучение учащимися основ 3-D моделирования. Полученные знания во время внеурочной деятельности учащиеся применяют на практике для выполнения своих проектных работ по технологии. К проекту обязательно должны быть приложены чертежи и спецификации своих изделий, презентативная часть, а также миниатюрная копия своего изделия, выполненная на 3-D принтере. За учебный год ученик должен выполнить два проекта. Занятия во внеурочной деятельности по технологии носит частично поисковый характер, за счет специфики ПО, ученику не составляет сложности самостоятельно в домашних условиях освоить учебные разделы данного курса, на самих же занятиях ученику предоставляют основу для самостоятельного изучения в виде теоретических и практических занятий.

Методы обучения по программе «3-D Моделирование» основаны на активном вовлечении учащихся в учебный процесс с использованием качественных методических материалов.

Программа включает разработки по созданию трехмерных объектов различной сложности. Полученные знания помогут учащимся на практическом опыте убедиться в высокой эффективности программного пакета Компас 3D. В дальнейшем это позволит учащимся самостоятельно разрабатывать макеты проектов, а также конструировать объекты различной сложности. Данный курс могут посещать учащиеся, не имеющие даже базовых знаний программного комплекса «Компас 3D».

Методы преподавания и контроля:

Основной методический прием - демонстрация.

Формы организации учебных занятий:

1. интерактивная лекция;
2. практикум.

Предполагается текущий и итоговый контроль.

Текущий контроль в форме тестирования и выполнения практической работы по заданной теме. Итоговый контроль суммирует оценки по текущему контролю и выполнение итоговой работы.

Прогнозируемые результаты:

Для учащихся.

1. Устойчивый интерес к предмету.
2. Способность к пространственному воображению.
3. Развитие самостоятельности при решении пространственных задач.
4. Расширение кругозора в областях знаний, с которыми школьные предметы знакомят недостаточно.
6. Применение трехмерного моделирования на других школьных предметах.

7. Развитие познавательной активности учащихся в образовательной области «технология» за счет визуализации технологических процессов.

Требования к знаниям и умениям учащихся:

Учащиеся должны знать:

Базовые и расширенные возможности интерфейса программного комплекса «Компас 3D», основные приемы работы при создании чертежей, фрагментов и объемных моделей.

Учащиеся должны понимать:

необходимость и возможность применения трехмерной графики во время прохождения учебного курса в школе и далее возможность применения полученных знаний в повседневной жизни и на работе.

Учащиеся должны уметь:

Самостоятельно создавать трехмерные модели опираясь на пространственное воображение, развивающиеся во время данного учебного курса.

Для проведения курса необходима следующая материально-техническая база:

1. ПЭВМ с установленным программным обеспечением.
2. Мультимедийный проектор
3. Электронная доска

Данный курс имеет множество наглядных форм обучения, так как привлечение зрительных образов, в частности, компьютерная графика и трехмерные объекты, способствуют развитию познавательной активности учащихся.

Таким образом, в данном параграфе мы описали содержательные особенности опытно-экспериментальной работы. Данные особенности состоят в реализации выявленного комплекса педагогических условий, форм и методов, адекватных выявленным условиям, а также в учете основных положений системного и личностно-деятельностного подхода.

Внедренческий этап протекал в контролируемых условиях, не нарушая естественного хода образовательного процесса МАОУ «Лицей №97 г. Челябинска».

Результаты проведенной нами работы по реализации данного курса, направленного на развитие учебно-познавательной активности представлены в параграфе 2.3 диссертационного исследования.

2.3 Анализ результатов экспериментальной работы.

Экспериментальная работа проводилась в соответствии с программой эксперимента с учетом цели и гипотезы исследования.

Педагогический эксперимент был направлен на апробацию разработанного курса, направленного на развитие учебно-познавательной активности.

На констатирующем этапе экспериментальной работы, мы выявили недостаточную сформированности учебно-познавательной активности. Был диагностирован преимущественно средний уровень познавательной активности школьников.

Вследствие этого внедренческий этап экспериментальной работы был направлен на проверку эффективности программы по внеурочной деятельности «3-D моделирование и компьютерная графика».

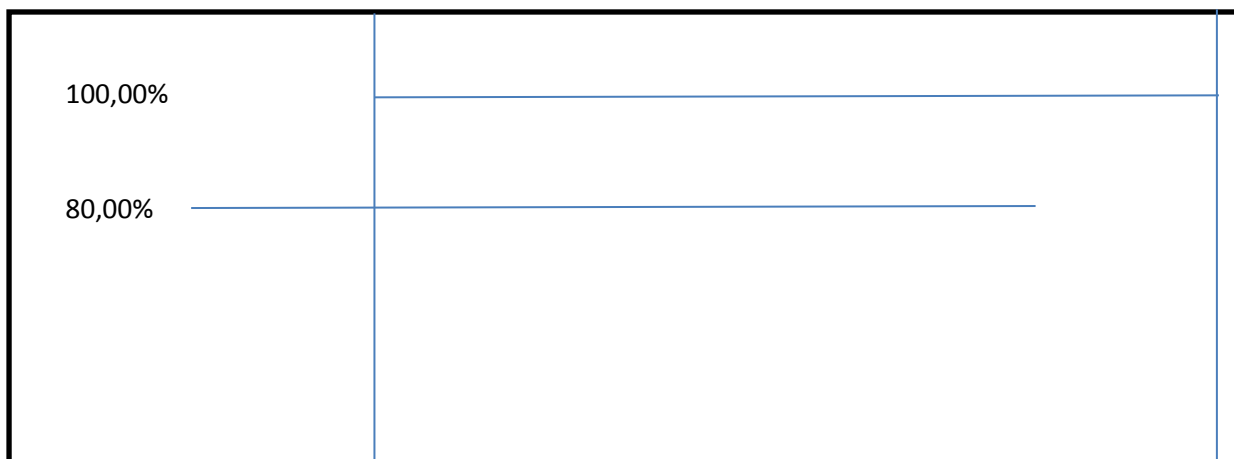
На данном этапе применялись следующие методы исследования: письменный опрос, анализ устных ответов и контрольных работ учащихся.

Об эффективности разработанного курса можно судить по результатам, полученным в ходе опытно-экспериментальной работы в группе 5 «В» класса.

Таблица 2.3 Уровень познавательной активности учащихся экспериментальной группы.

№	Имя, Ф.	Средний балл	Уровень познавательной активности
1	А. Юлия	5,0	Высокий
2	А. Герман	5,0	Высокий
3	А. Варвара	5,0	Высокий
4	Б. Евгений	5,0	Высокий
5	Б. Максим	4,5	Высокий
6	Б. Марк	3,3	Средний

7	Б. Диана	4,5	Высокий
8	В. Вадим	4,5	Высокий
9	К. Полина	3,2	Средний
1 0	С. Роман	3,4	Средний
1 1	С. Артём	4,4	Высокий
1 2	Т. Даниил	4,9	Высокий
1 3	Т. Александра	4,3	Высокий
1 4	Т. Денис	4,8	Средний
1 5	Т. Анастасия	4,7	Высокий
1 6	Ч. Мария	3,5	Средний
1 7	Ш. Семен	3,1	Средний
1 8	Ш. Анна	4,4	Высокий
1 9	Ш. Виктория	4,8	Высокий
Общий уровень по классу		4,5	Высокий



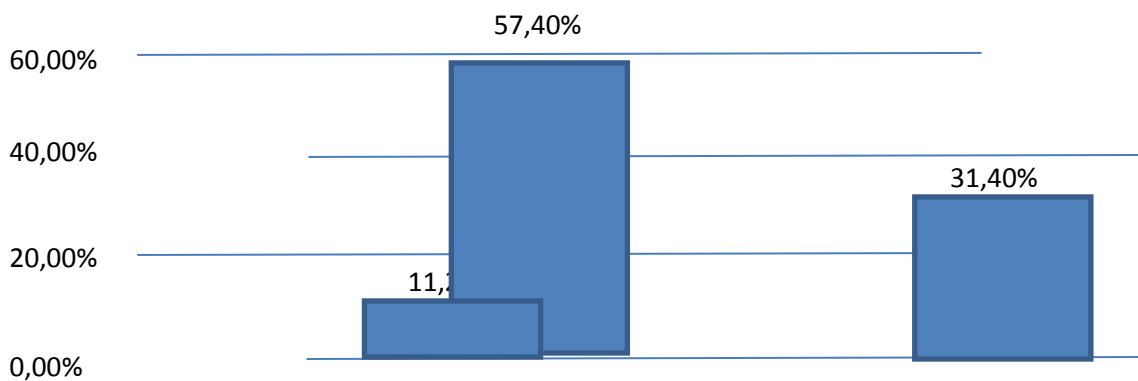


Рисунок 2. Уровень познавательной активности учащихся экспериментальной группы после эксперимента.

Исходя из полученных данных можно сделать вывод, что средний уровень познавательной активности учащихся вырос до показателя «Высокий».

Таблица 2.4 Уровень познавательной активности учащихся контрольной группы.

№	Имя, Ф.	Средний балл	Уровень познавательной активности
1	А. Кирилл	3,5	Высокий
2	А. Артур	3,5	Средний
3	Б. Михаил	4,3	Высокий
4	Б. Елизавета	4,3	Высокий
5	В. Мария	4,1	Средний
6	Г. Нелли	3,3	Средний

7	Д. Ефим	3,2	Средний
8	И. Владислав	3,0	Низкий
9	К. Евгения	3,5	Средний
0	1 М. Валерия	2,6	Низкий
1	1 М. Александр	4,4	Высокий
2	1 П. Надежда	3,4	Средний
3	1 С. Матвей	4,3	Высокий
4	1 С. Артём	3,4	Средний
5	1 Т. Ксения	3,5	Низкий
6	1 Т. Дмитрий	3,5	Средний
7	1 У. Никита	3,1	Средний
су	Общий уровень по клас-	3,8	Средний

Полученные результаты мы проанализировали при помощи статистического критерия Манна – Уитни. U-критерий Манна-Уитни равен 17

Критическое значение U-критерия Манна-Уитни при заданной численности сравниваемых групп составляет 99

$17 \leq 99$, следовательно различия уровня признака в сравниваемых группах статистически значимы ($p < 0,05$)

Проанализировав итоги опроса и тестирования проведенного в контрольной группе 5 «Б» класса можно сделать вывод о том что уровень познавательной активности незначительно увеличился, но все равно остался на уровне показателя «Средний».

Таким образом, результаты, полученные в ходе экспериментальной работы, позволяют сделать заключение о повышении уровня познавательной активности у учащихся при внедрении в практику школы разработанной нами программы дополнительного образования. Это позволяет нам сделать вывод о том, что основные теоретические положения нашего исследования полностью подтвердились.

Вывод по второй главе

Экспериментальная работа по реализации программы дополнительного образования, направленной на формирование учебно-познавательной активности осуществлялась на основе цели, предмета, гипотезы, задач и включала в себя констатирующий и внедренческий этапы.

Результаты констатирующего этапа экспериментальной работы подтвердили выводы, полученные в ходе изучения психолого-педагогической литературы, о необходимости внедрения в образовательную среду курса направленного на повышения учебно-познавательной активности.

Вследствие этого нами был проведен внедренческий этап экспериментальной работы, целью которого являлась реализация разработанного нами курса по внеурочной деятельности. Обработка результатов проведённой работы выявила повышение уровня познавательной активности у учащихся.

Заключение

Необходимость познавательной активности учащихся обусловлена постоянно ускоряющимся темпом развития и преобразования всех сфера жизни современного общества.

Настоящее диссертационное исследование посвящено проблеме формирования познавательной активности учащихся во внеурочной деятельности по технологии.

Задачи, поставленные нами в начале исследования и согласующиеся с целью предметом и гипотезой нашего исследования можно считать выполненными. Мы проанализировали литературу по теме исследования, что помогло нам обозначить ключевые определения нашего исследования, а также сделать вывод о том, что в образовательном процессе мало уделяется внимание использованию ИКТ, как фактор развития познавательной активности учащихся.

Следующей поставленной задачей нашего исследования было определение форм и методов развития познавательной активности учащихся. Были рассмотрены методы которые включают в себя активное использование информационных технологий, при анализе этих методов мы решили использовать обучающую программу ключевым методом формирования познавательной активности учащихся во внеурочной деятельности по технологии.

Исходя из проведенного анализа литературы по проблеме исследования и рассмотренных методов формирования учебно-познавательной активности нами была разработана программа внеурочной деятельности по технологии, особенностью которой будет активное использование визуа-

лизации технологических изделий, которые учащиеся выполняют во время уроков по технологии. Данное взаимодействие внеурочной деятельности и общеобразовательного предмета, а также включение компьютерных технологий в процесс обучения формируют условия для активного формирования учебно-познавательной активности учащихся, что в ходе экспериментальной части нашего исследования было подтверждено.

Современный этап применения информационной технологии обучения в учебном процессе заключается в использовании компьютера как средства обучения не эпизодически, а систематически с первого до последнего занятия при любом виде обучения. Основная проблема при этом заключается в методике компьютеризации курса, которые предстоит обучаемому. Использование информационных технологий в обучении позволяет у большинства детей со склонностями к техническим наукам развить устойчивый интерес к данным предметам. При этом решается еще и одна задача образовательного процесса – его гуманизация. Каждый ребенок находит себе задание по своим силам, уровню подготовки и интереса.

Таким образом, перечисленные принципы организации уроков в школе позволяют уже на ранних этапах обучения обеспечить для большинства учеников переход от пассивного восприятия учебного материала к активному, осознанному овладению знаниями. Гипотеза подтверждена.

Список использованных источников

1. Душков Б.А. Энциклопедический словарь: Психология труда, управления, инженерная психология и эргономика [Текст] / Душков Б.А., Королев А.В., Смирнов Б.А., 2005 – 848с.
2. Семенюк Л.М. Хрестоматия по возрастной психологии: учебное пособие для студентов [Текст] / Под ред. Д.И. Фельдштейна: издание 2-е, дополненное. – Москва: Институт практической психологии, 2008. – 304 с.
3. Василькова, Ю. В. Социальная педагогика: Курс лекций: Учеб. пособие для пед. Вузов [Текст] / Ю. В. Василькова, Т. А. Василькова. - М.: Академия, 2003. - 439 с.
4. Евгения Волынкина. Информационное общество: пролёт неизбежен / Журнал «ИКС» № 09 2011, стр. 17
5. Сухомлин В. А. ИТ-образование. Концепция, образовательные стандарты, процесс стандартизации. М.: Горячая линия — Телеком, 2010.
6. В. А. Сухомлин. Реформа высшей школы — анализ итогов. Сб. трудов V Международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии и ИТ-образование» / под ред. В. А. Сухомлина. М.: ИНТУИТ, 2010. С. 3 – 22.
7. Педагогика. Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н.
8. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. - М.: Издательский центр "Академия", 2002. - 576 с.
9. Анохин, П.К. Избранные труды: философский аспект теории функциональной системы Текст. / П.К.Анохин М.: Мысль, 2013. - 438 с.
10. Аристова, Л.П. Активность учения школьников Текст. / Л.П. Аристова. - М.: Просвещение, 2008. 192 с.

11. Асмолов, А.Г. Психология личности: принципы общепсихологического анализа Текст. / А.Г. Асмолов. М.: МГУ, 2012. -367 с.
12. Астахова, Е. Познавательная активность студентов : поиск форм оптимизации Текст. / Е. Астахова // Альма-Матер. 2011. - № 11. - С. 29-32.
13. Афанасьев, В.Г. О системном подходе в социальном познании / В.Г. Афанасьев Текст. // Вопр. философии. 2011. - № 6. - С.22.
14. Бабанский, Ю.К. Избр. пед.тр. Текст. / Ю.К. Бабанский. М.: Педагогика, 1989. - 558 с.
15. Байкова, Л. Передавать студентам науку, а не только знания Текст. / Л. Байкова // Альма-Матер. 2009. - № 2. - С. 49-50.
16. Батищев, Г.С. Деятельностная сущность человека как философский принцип Текст. / Г.С. Батищев // Проблемы человека в современной философии. М., 1969. - С. 84-90.
17. Батищев, Г.С. Введение в дидактику творчества Текст. / Г.С. Батищев СПб.: РХГИ, 2010. - 464 с.
18. Бергер, Э.И. Стимул познавательной перспективы как средство развития любознательности учащихся в процессе обучения Текст. / Э.И. Бергер: Дис. канд. психол. наук: 19.00.07. -Йошкар-Ола, 1980. 188 с.
19. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогических технологий Текст. / В.П. Беспалько М.: Педагогика, 2010. - 190 с.
20. Бехтерев, В.М. Избр. труды по психологии В 2-х т. Текст. / В.М. Бехтерев М.: Алетейя, 1999. - Т.1. - 256 с.
21. Бим-Бад, Б.М. Образование в контексте социализации Текст. / Б.М. Бим-Бад, А.В. Петровский // Педагогика. 2010. - № 1. - С. 3-4.
22. Блонский, П.П. Избранные педагогические и психологические сочинения В 2 т. Т. 2 Текст. / П.П. Блонский М.: Педагогика, 2010. - 304 с.
23. Богоявленский, Д.Б. Интеллектуальная активность как проблема творчества Текст. / Д.Б. Богоявленский Ростов н/Д: Рост, ун-т, 1976. - 173 с.

24. Божович, Л.И. Избр. психол. тр. Проблемы формирования личности / Л.И. Божович Текст. / Под ред. Д.И. Фельдштейна. М.: Междунар. пед. академия, 1995.-212 с.
25. Большой толковый социологический словарь (Collins) Текст. / Пер. с англ. М.: Вече, АСТ, 1999. - Т. 2 (П - Я). - 528 с.
26. Большой энциклопедический словарь. 2-е изд., перераб и доп. -М.: Большая российская энциклопедия, 1998. - 1456 с.
27. Бондарева, Т.Н. Активизация самостоятельной работы студентов Текст. / Т.Н. Бондарева // Специалист. 2009. - № 12. - С. 6-7.
28. Бондаревская, Е.В. Гуманистическая парадигма личностно-ориентированного образования Текст. / Е.В. Бондаревская // Педагогика. - 1997.-№4.-С. 11-17.
29. Бондаревский, В.Б. Воспитание интереса к знаниям и потребности к самообразованию: Кн. для учителя Текст. / В.Б. Бондаревский. М.: Просвещение, 2008. - 144 с.
30. Бросалина, Г.М. Инновационные методы обучения в вузе Текст. / Г.М. Бросалина. Мурманск, 2008. - 216 с.
31. Брушлинский, А.В. Психология субъекта Текст. / А.В. Брушлинский М.: ИНФРА, 2003. - 272 с.
32. Вазина, К.Я. Единая система критериев оценки-самооценки управления учебным заведением Текст. / К.Я. Вазина. Н. Новгород: ВГИПИ, 1997.-212 с.
33. Вазина, К.Я. Модель саморазвития человека (концепция, технологии) Текст. / К.Я. Вазина. Н. Новгород: ВГИПИ, 1999. - 256 с.
34. Вазина, К.Я. Саморазвитие человека : резонансное взаимодействие с миром и собой Текст. / К.Я. Вазина. М.: Моск. гос. ун-т печати, 2010.- 123 с.
35. Учебно-познавательная деятельность и технология ее организации (<http://www.p-lib.ru/pedagogika/slastenin/slastenin102.html>)
36. "ICT в образовании" (<http://www.elmoglobal.com/ru/html/ict/01.aspx>)

37. Современные технологии в образовании

<http://physics.herzen.spb.ru/teaching/materials/gosexam/b25.htm>

38. Информационно-коммуникационные технологии в системе образования

https://ido.tsu.ru/other_res/ep/filosof_umk/text/t5_1.htm

Приложение

Приложение 1

Опросник изучения познавательной активности учащихся Спилбергера.

Школа Класс Фамилия

Инструкция

Прочитайте приведенные ниже вопросы. На листе для ответов запишите номер вопроса и букву варианта ответа, который наиболее вам подходит. Будьте внимательны, не пропустите ни одного вопроса.

1. Тебе нравится выполнять

а) легкие учебные задания? б) трудные?

2. Ты возражаешь, когда кто-либо подсказывает тебе ход выполнения трудного задания?

а) да; б) нет.

3. По-твоему, перемены в школе должны быть длиннее?

а) да; б) нет.

4. Ты когда-нибудь опаздывал на занятия?

а) да; б) нет.

5. Тебе хотелось бы, чтобы после объяснения нового материала учитель сразу вызвал тебя к доске для выполнения упражнения?

а) да; б) нет.

6. Тебе больше нравится выполнять учебное задание

а) одним способом? б) искать разные способы решения?

7. Тебе хочется обычно учиться после болезни?

а) да; б) нет.

8. Тебе нравятся трудные контрольные работы?

а) да; б) нет.

9. Ты всегда ведешь себя таким образом, что у учителей не возникает повода сделать тебе замечание?

а) да; б) нет.

10. Ты предпочитаешь на уроке

а) самостоятельно выполнять задания? б) слушать объяснения учителя?

11. Ты предпочел бы заниматься

а) несколькими небольшими заданиями? б) одним большим и трудным — весь урок?

12. У тебя возникают вопросы к учителю по ходу его объяснения учебного материала?

а) да; б) нет.

13. Если бы вообще не ставили отметок, по-твоему, дети в вашем классе учились бы хуже, чем теперь?

а) да; б) нет.

14. Было ли так, что ты пришел в школу, не выучив всех уроков?

а) да; б) нет.

15. Хотел бы ты, чтобы было меньше уроков в школе по основным предметам?

а) да; б) нет.

16. Тебе нравится выполнять трудное задание

а) вместе со всем классом? б) одному?

17. Ты вспоминаешь дома во время занятия другим делом о том новом, что узнал на уроках?

а) да; б) нет.

18. Ты считаешь, что учебники слишком толстые и их лучше сделать тоньше?

а) да; б) нет

20. Заглядываешь ли ты иногда в толковые словари (фразеологический, этимологический или словарь иностранных слов), чтобы уточнить какой-то вопрос?

а) да; б) нет.

21. Ты часто рассказываешь родителям или знакомым о том новом, интересном, что узнаешь на уроках?

а) да; б) нет.

22. Некоторые ученики считают, что нужно ставить только самые хорошие оценки, а других отметок не ставить. Ты тоже так считаешь?

а) да; б) нет.

23. Ты часто дополняешь ответы других учеников на уроке?

а) да; б) нет.

24. Если ты начал читать какую-либо книгу, то обязательно дочитаешь ее до конца?

а) да; б) нет.

25. Хотел бы ты, чтобы не задавали домашних заданий?

а) да; б) нет.

Приложение 2

На основании полученных ответов на вопросы (где ответ «да» расценивается как 0,2, ответ «нет» как 0 баллов) можно выявить уровень сформированности познавательной активности учащихся.

Диагностика познавательной активности учащихся.

Уровни познавательной активности	Психолого-педагогические особенности учащихся
Низкий уровень (0 - 3 балла)	Воспроизводящая активность. Характеризуется стремлением учащегося понять, запомнить и воспроизвести знания, овладеть способом его применения по образцу. Этот уровень отличается неустойчивостью волевых усилий школьника, отсутствием у учащихся интереса к углублению знаний, отсутствием вопросов типа: «Почему?»
Средний уровень (3 – 4 балла)	Интерпретирующая активность. Характеризуется стремлением учащегося к выявлению смысла изучаемого со-

	<p>держания, стремлением познать связи между явлениями и процессами, овладеть способами применения знаний в измененных условиях.</p> <p>Характерный показатель: большая устойчивость волевых усилий, которая проявляется в том, что учащийся стремится довести начатое дело до конца, при затруднении не отказывается от выполнения задания, а ищет пути решения.</p>
<p>Высокий уровень (творческий) (4 – 5 баллов)</p>	<p>Характеризуется интересом и стремлением не только проникнуть глубоко в сущность явлений и их взаимосвязей, но и найти для этой цели новый способ.</p> <p>Характерная особенность – проявление высоких волевых качеств учащегося, упорство и настойчивость в достижении цели, широкие и стойкие познавательные интересы.</p>

Приложение 3

Сборник заданий внеурочной деятельности по технологии «3-D Моделирование»

ПОСТРОЕНИЕ ПРОСТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ

Для освоения основных команд системы КОМПАС-3D рассмотрим выполнение плоского чертежа пластины (рис. 1).

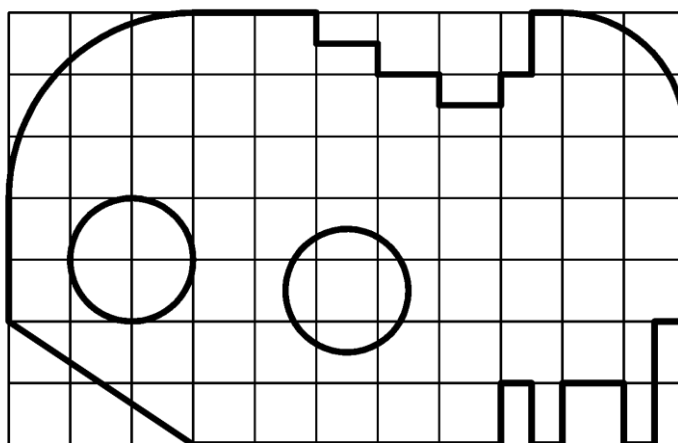


Рис. 1. Пластина

На рисунке 1 на контур пластины наложена сетка со стороной 10 мм для более легкого измерения размеров элементов пластины.

Так как размеры элементов пластины кратны 5 мм, то для построения ее контура рациональнее использовать вспомогательную сетку с шагом 5 мм по осям X и Y, а также включить привязку «По сетке» в установках глобальных привязок.

Сначала выполним контур пластины без скруглений, использовав команду «Непрерывный ввод объектов» (см. рис. 2).

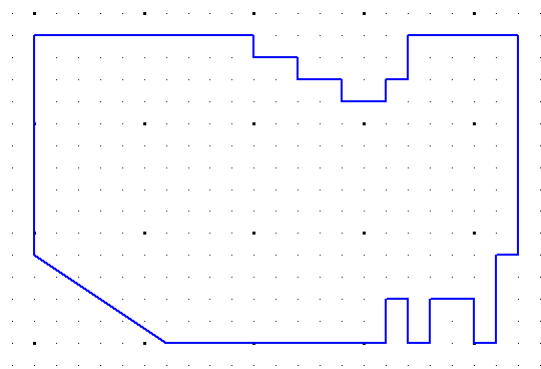


Рис. 2. Контур пластины

Затем, с помощью команды «Скругление» выполним скругления радиусами 30 и 20 мм соответственно в левом и правом верхних углах контура пластины, как показано на рис. 3.

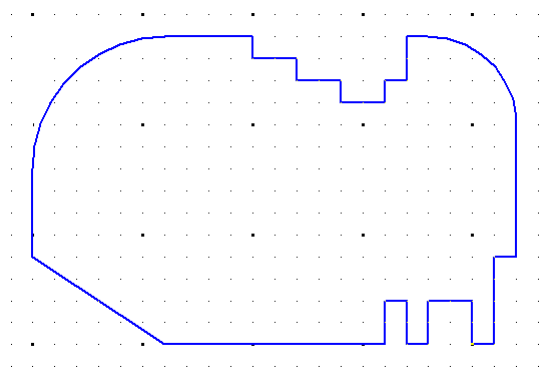


Рис. 3. Выполнение скруглений

Завершим чертеж пластины, выполнив два отверстия с помощью команды «Окружность» и проставив размеры (см. рис. 4).

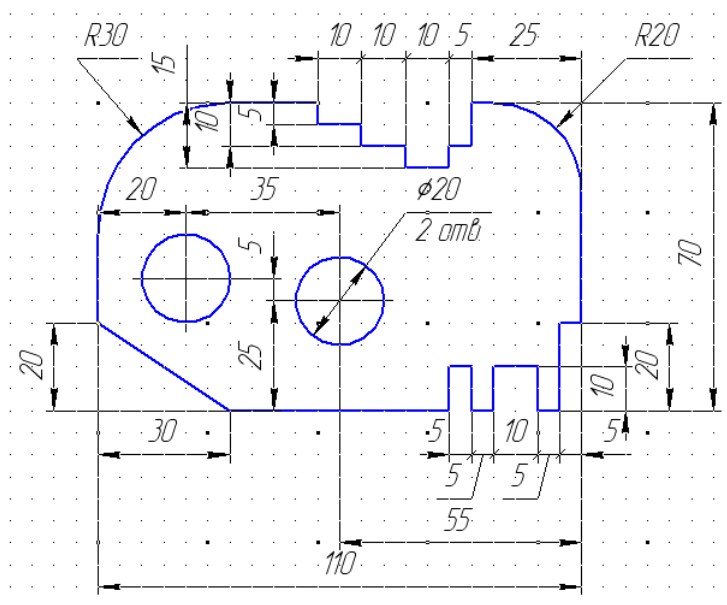
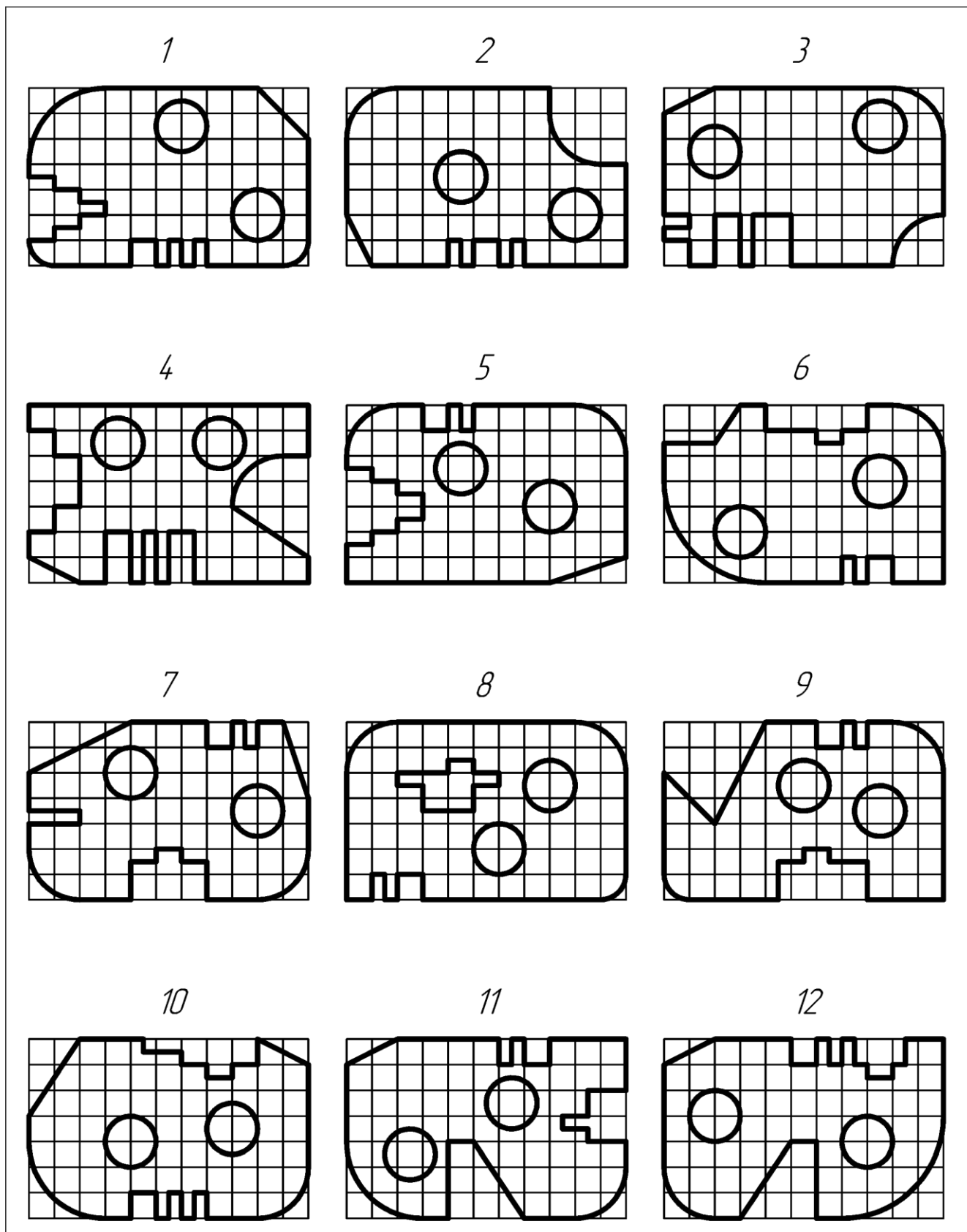


Рис. 4. Чертеж пластины с размерами

В качестве самостоятельной работы каждому студенту необходимо по варианту, приведенному в таблице 1, построить изображение пластины в масштабе 1:1 и нанести размеры на все ее конструктивные элементы. Сетка образует квадрат со стороной 10 мм. Пример выполнения индивидуального задания приведен в приложении А «Пластина».

Таблица 1. Варианты заданий чертежа «Пластины»



1. ВЫПОЛНЕНИЕ КОНУСНОСТИ И УКЛОНОВ

Известную сложность при построении плоских моделей деталей составляют такие элементы как уклоны и конусность. Поэтому в данном задании требуется выполнить чертежи двух деталей, образованных поверхностями вращения, имеющих коническое отверстие (деталь типа втулки) и наружный конус (деталь типа вала), а также профиль двутавра или швеллера (см. табл. 2, 3).

При выполнении конусности можно воспользоваться предварительными (черновыми) построениями, как показано на рис. 5. Например, если требуется построить коническое отверстие с конусностью 1:15, то можно построить равнобедренный треугольник с основанием 10 мм и высотой 150, тогда его боковые стороны и будут соответствовать контуру отверстия с вышеуказанной конусностью.

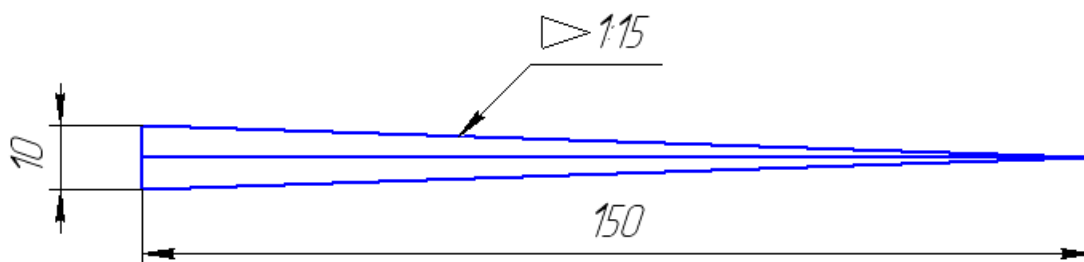


Рис. 5. Вспомогательные построения для выполнения конического отверстия

Затем боковые стороны равнобедренного треугольника можно скопировать на чертеж втулки и обрезать выступающие концы (см. рис. 6).

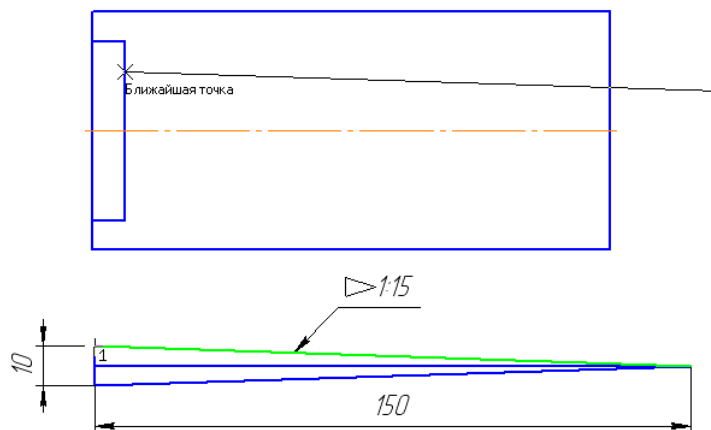


Рис. 6. Построение конического отверстия

Для выполнения уклона при создании профиля двутавра или швеллера также можно воспользоваться вспомогательными построениями (см. рис. 7). Гипотенуза прямоугольного треугольника и будет линией с уклоном 1:8.

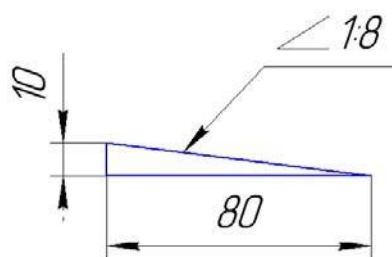


Рис. 7. Вспомогательные построения для выполнения уклона

Затем можно скопировать гипотенузу построенного вспомогательного треугольника в нужную точку профиля швеллера (или двутавра) и обрезать выступающие концы и продлить недостающие (см. рис. 8).

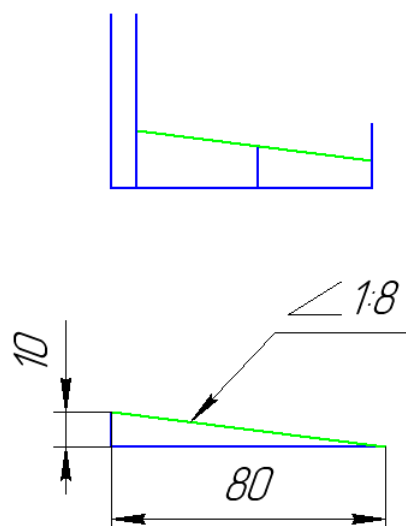


Рис. 8. Построение уклона на профиле швеллера

Симметричные части чертежей валов, втулок, двутавра и швеллера целесообразно построить, используя команду «Симметрия».

Задания на выполнение учебного чертежа на построения конусности приведены в таблице 2, а уклона – в таблице 3. Требуется выполнить чертежи вышеупомянутых деталей в масштабе 1:1 с простановкой размеров.

Таблица 2. Варианты заданий чертежа «Конусность»

Вариант	1	3	5	7	9	11
Конусность	1:10	1:12	1:15	1:18	1:20	1:25
Вариант	2	4	6	8	10	12
Конусность	1:10	1:12	1:15	1:18	1:20	1:25

Таблица 3. Варианты заданий чертежа «Уклоны»

Вариант	№ двутавра	Высота балки h	Ширина полки b	Толщина стенки d	Средняя толщина полки t	Радиус закругления R	Радиус закругления r
1	14	140	73	4,9	7,5	8,0	3,0
3	16	160	81	5,0	7,8	8,5	3,5
5	18	180	90	5,1	8,1	9,0	3,5
7	20	200	100	5,2	8,4	9,5	4,0
9	30	300	135	6,5	10,2	12,0	5,0
11	33	330	140	7,0	11,2	13,0	5,0

Вариант	№ швеллера	Высота балки h	Ширина полки b	Толщина стенки d	Средняя толщина полки t	Радиус закругления R	Радиус закругления r
2	5	50	32	4,4	7,0	6,0	2,5
4	6,5	65	36	4,4	7,2	6,0	2,5
6	8	80	40	4,5	7,4	6,5	2,5
8	10	100	46	4,5	7,6	7,0	3,0
10	14	140	58	4,9	8,1	8,0	3,0
12	16	160	64	5,0	8,4	8,5	3,5

2. ПОСТРОЕНИЕ МАССИВОВ ЭЛЕМЕНТОВ

Зачастую в таких деталях как крышки, фланцы и т.п. присутствуют повторяющиеся элементы (отверстия и др.). Поэтому данный раздел посвящен построению этих одинаковых элементов на примере детали, показанной на рис. 9.

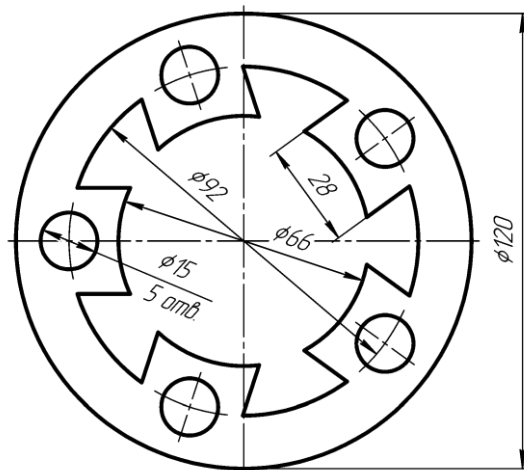


Рис. 9. Деталь с повторяющимися по окружности элементами

Вначале построим два взаимно перпендикулярных отрезка длиной примерно 200 мм для определения центра детали. Из точки пересечения этих отрезков построим три окружности диаметрами 66, 92 и 120 мм, как показано на рис. 10.

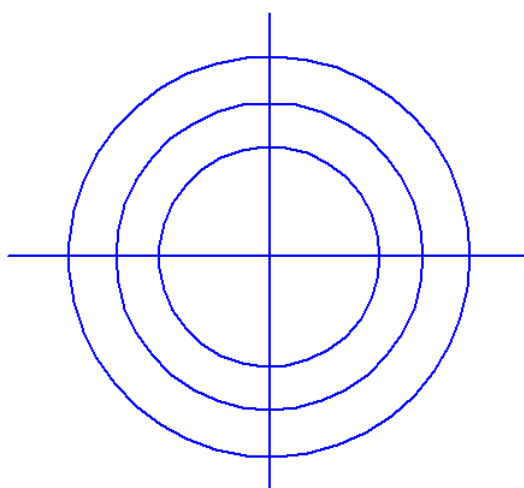


Рис. 10. Начальные построения контура

Затем создадим две копии горизонтального отрезка на расстоянии 14 мм от оригинала, а также построим окружность диаметром 15 мм на пересечении окружности диаметром 92 мм с горизонтальным отрезком, как показано на рис. 11.

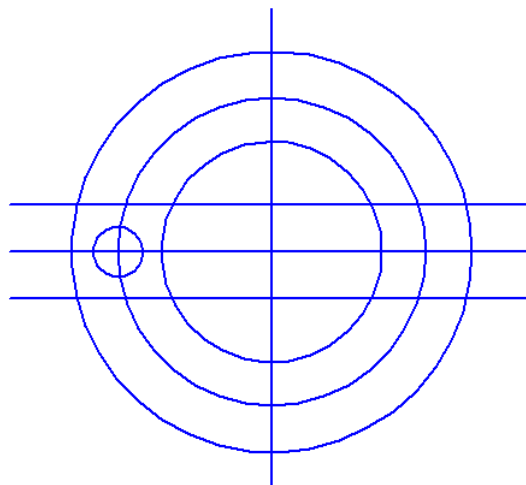


Рис. 11. Построение одного отверстия

Обрежем «лишние» концы отрезков и дуг окружностей, как показано на рис. 12.

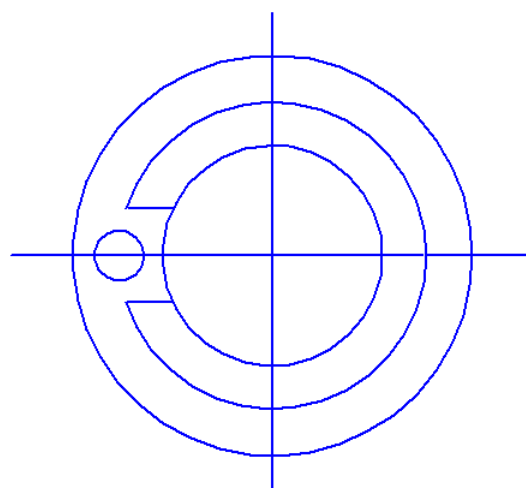


Рис. 12. Обрезка концов отрезков и дуг окружностей

Выделим повторяющиеся элементы и построим круговой массив командой «Копия по окружности», указав мышкой на экране в качестве центра массива центр окружностей, а в панели свойств нужное количество копий и режим расположения их на полной окружности (360 °), как показано на рис 13.

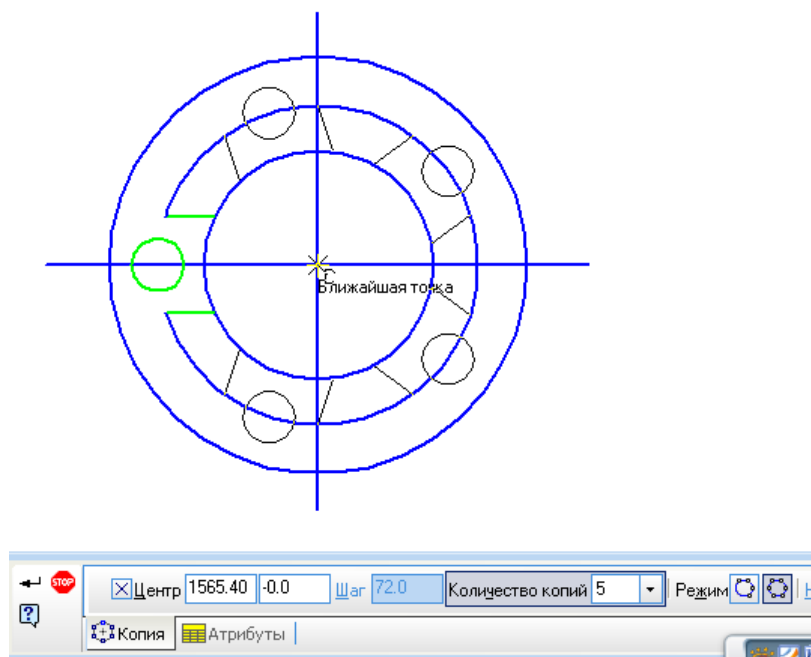


Рис. 13. Построение массива элементов

Далее обрежем ненужные части окружностей и заменим горизонтальный и вертикальный отрезки специальной командой осевыми линиями (см. рис. 14).

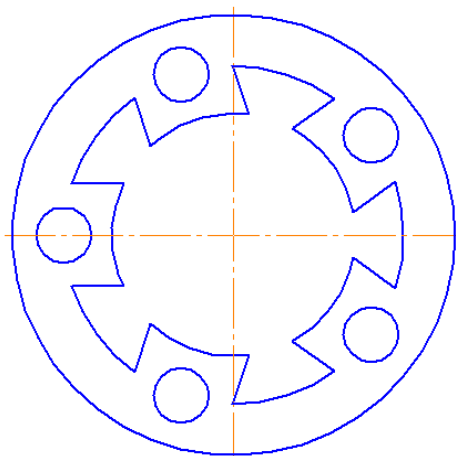
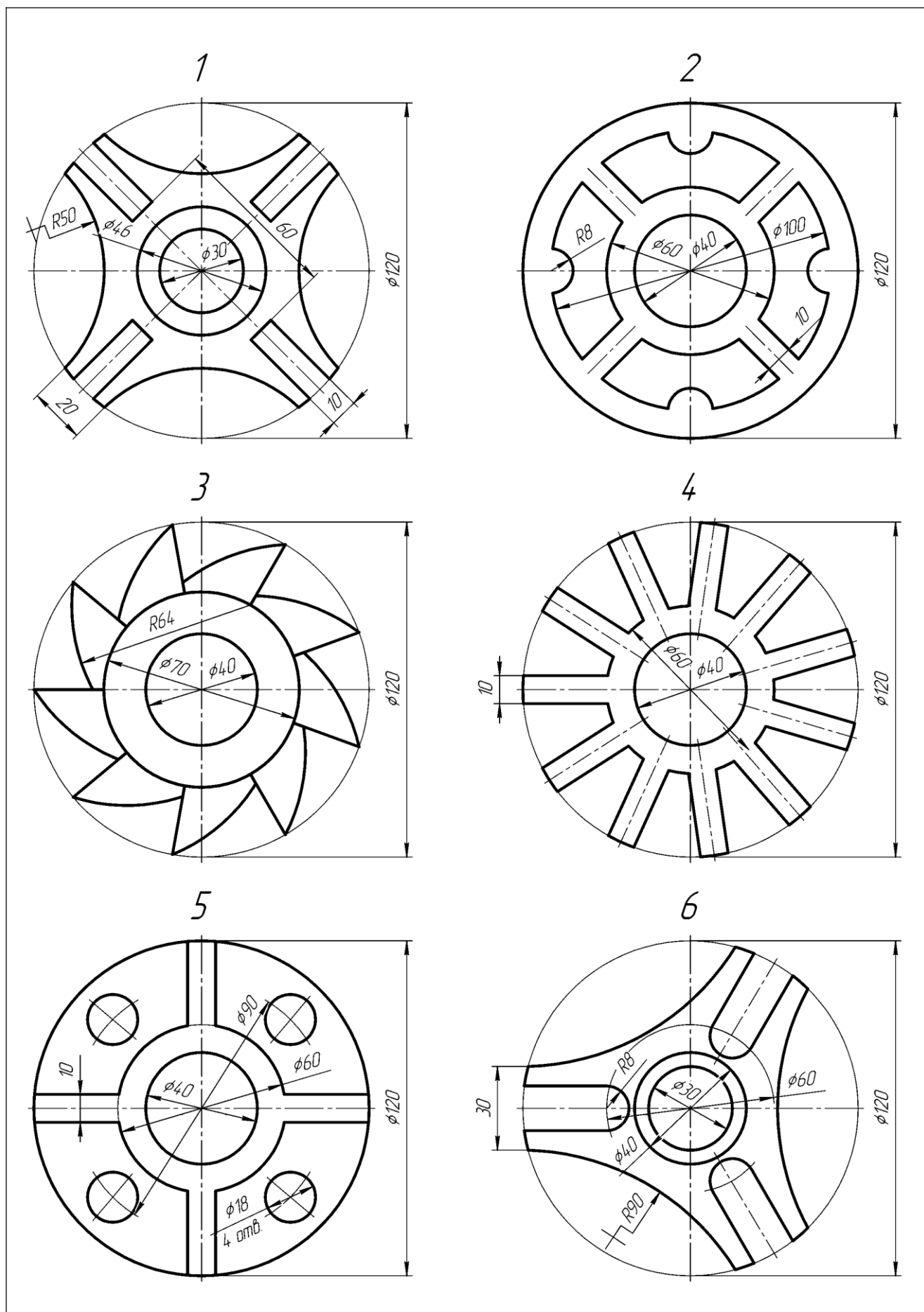
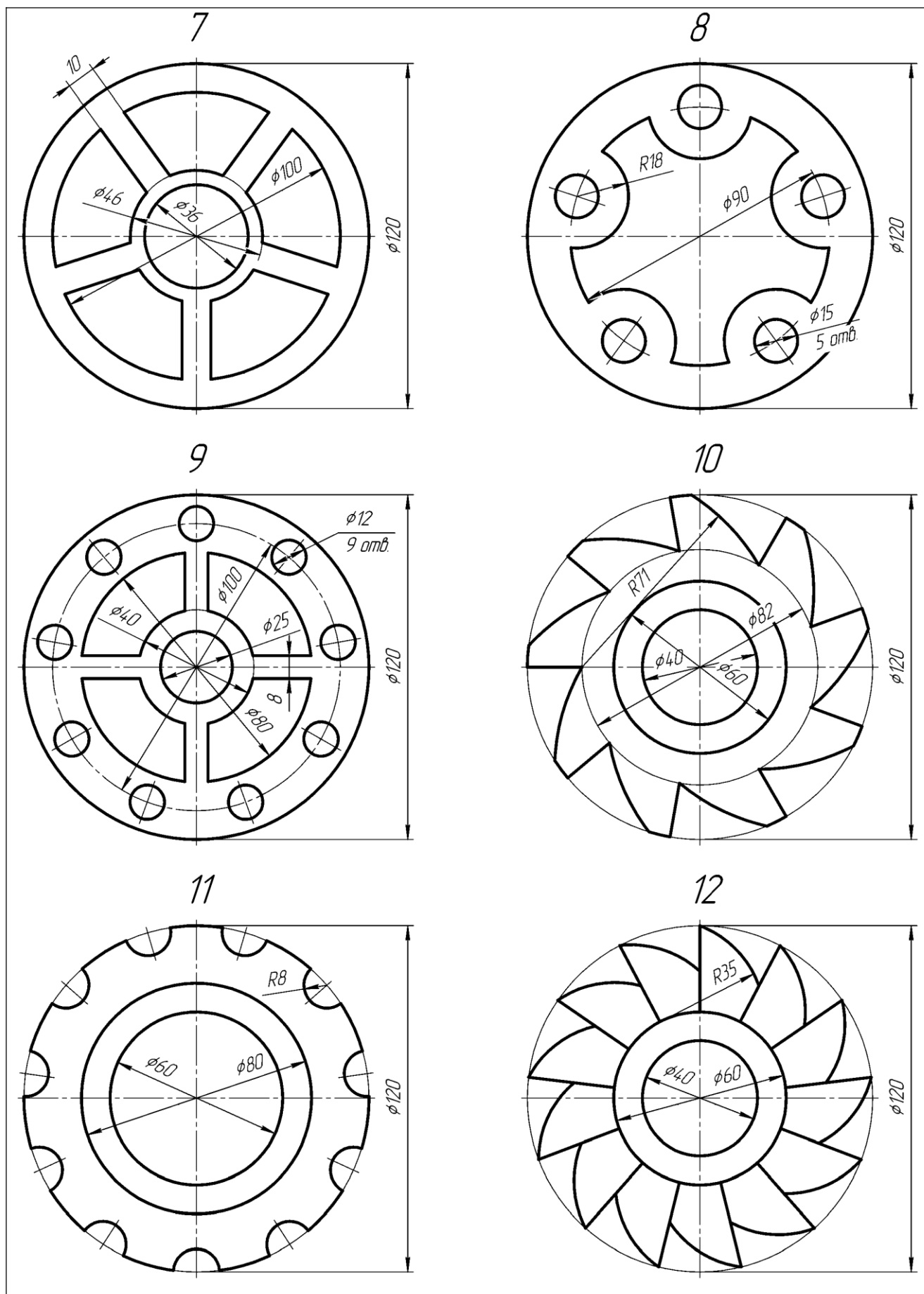


Рис. 14. Обрезка частей окружностей

Пример чертежа детали с повторяющимися элементами приведен в приложении Б «Массивы». Индивидуальные задания по чертежу «Массивы» приведены в таблице 4. Требуется по индивидуальному заданию построить контур детали в масштабе 1:1, нанести размеры.

Таблица 4. Варианты заданий чертежа «Массивы»





3. ПОСТРОЕНИЕ СОПРЯЖЕНИЙ

Для построения сопряженных элементов, таких как окружности касательные к дугам или отрезкам прямых, в системе КОМПАС-3D предусмотрены специальные команды. Рассмотрим их особенности на примере построения профиля крюка, показанного на рис. 15.

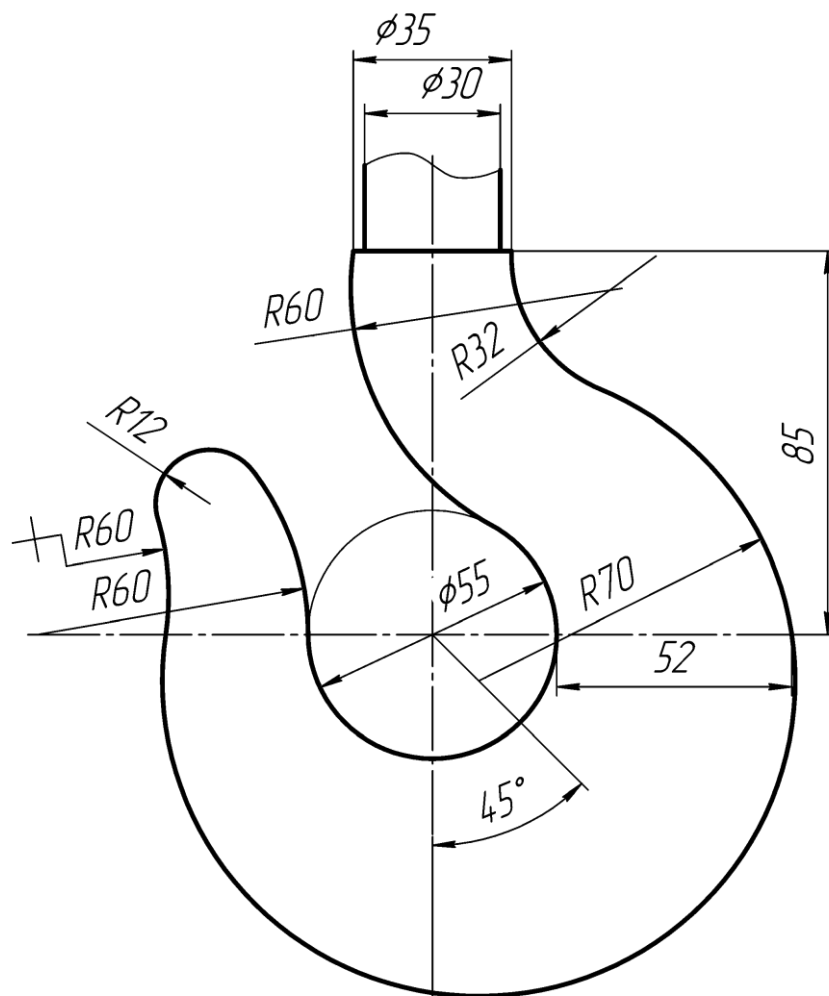


Рис. 15. Крюк

На первом этапе построения выполним линии, обозначающие центр крюка, его верхнюю часть диаметром 35 и 30 мм, окружность диаметром 55 мм, расположенную в центре, а также наклонную в 45° линию, как показано на рис. 16.

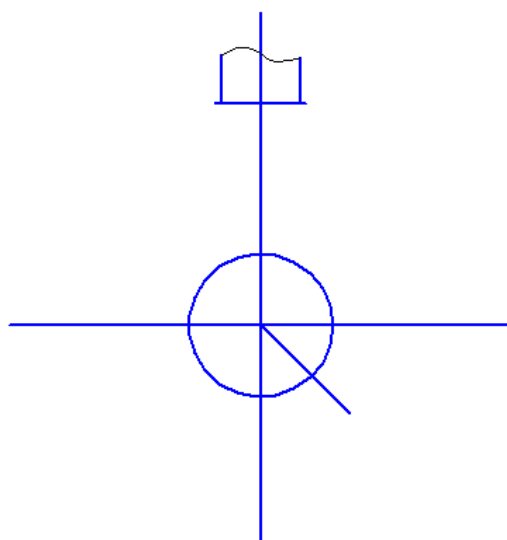


Рис. 16. Начальные построения контура крюка

Затем построим вспомогательную линию, отстоящую от центральной окружности на 52 мм (см. рис. 17) в качестве опорной точки для окружности радиусом 70 мм.

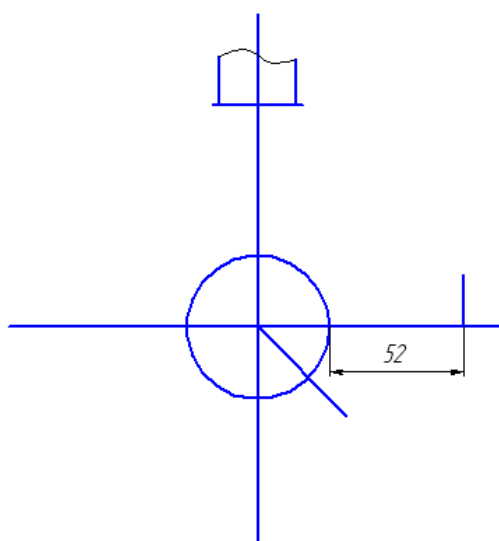


Рис. 17. Построение опорной отметки окружности

Окружность радиусом 70 мм должна проходить через вышестроенную отметку, а ее центр должен находиться на наклонном в 45° отрезке. Поэтому используем команду построения окружности «Окружность с центром на объекте», при этом вначале указываем наклонный в 45° отрезок в качестве объекта, на котором будет находиться центр окружности, затем введем в панели свойств

радиус окружности 70 мм и укажем точку на построенной вспомогательной линии (см. рис. 18).

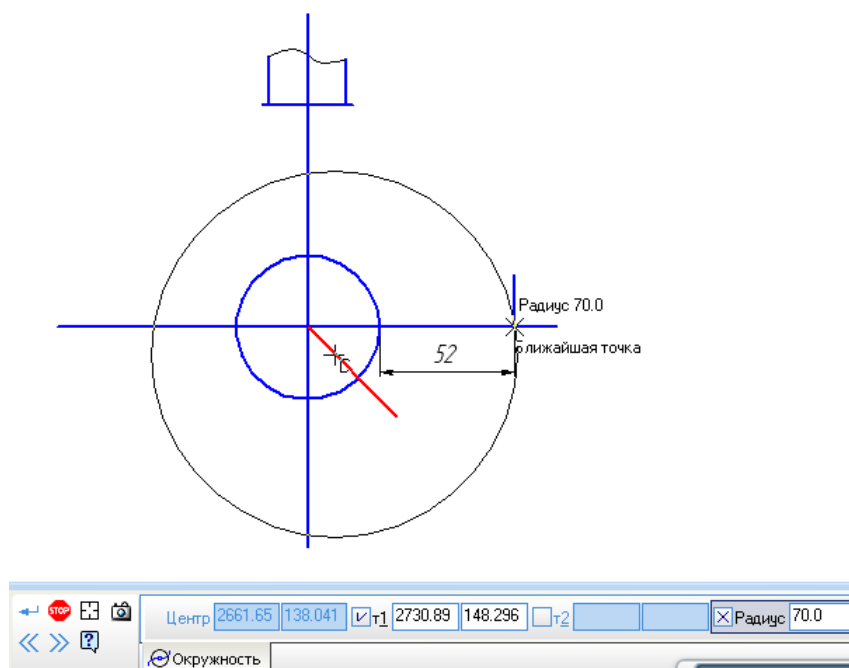


Рис. 18. Построение окружности радиусом 70 мм

Вспомогательную линию, построенную на расстоянии 52 мм от окружности, удалим. Аналогично построим окружность радиусом 60 мм, как показано на рис. 19, где центр окружности будет лежать на горизонтальном отрезке.

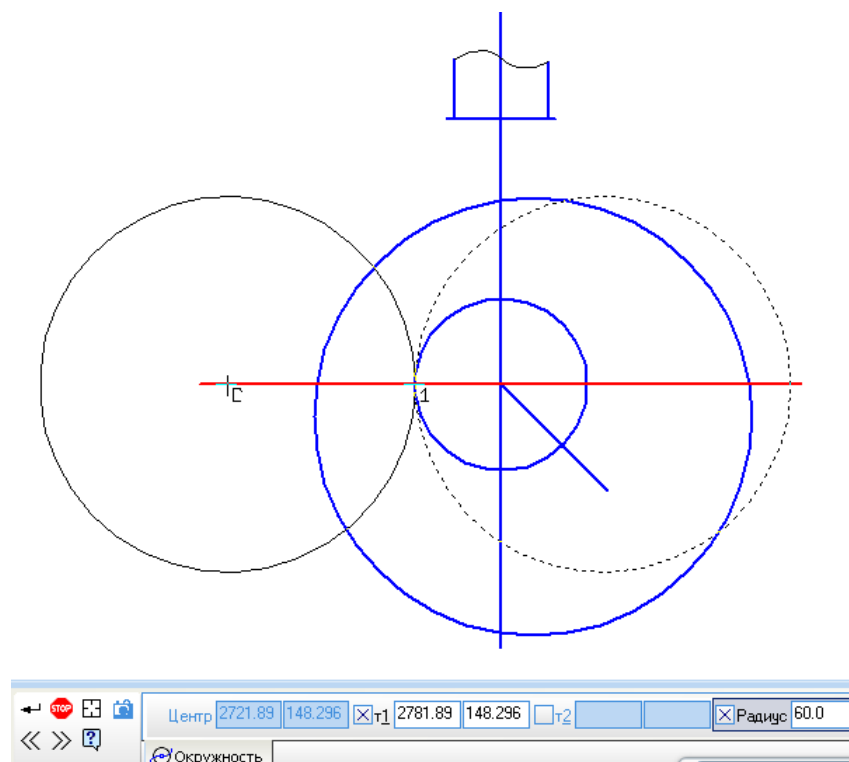


Рис. 19. Построение касательной окружности радиусом 60 мм

Далее построим окружность радиусом 32 мм, касательную к окружности радиусом 70 мм, используя команду «Окружность, касательная к 1 кривой». При построении этой окружности укажем в качестве касательной кривой окружность радиусом 70 мм, в панели свойств зададим радиус 32 мм и точку с правой стороны на верхнем горизонтальном отрезке, как показано на рис. 20.

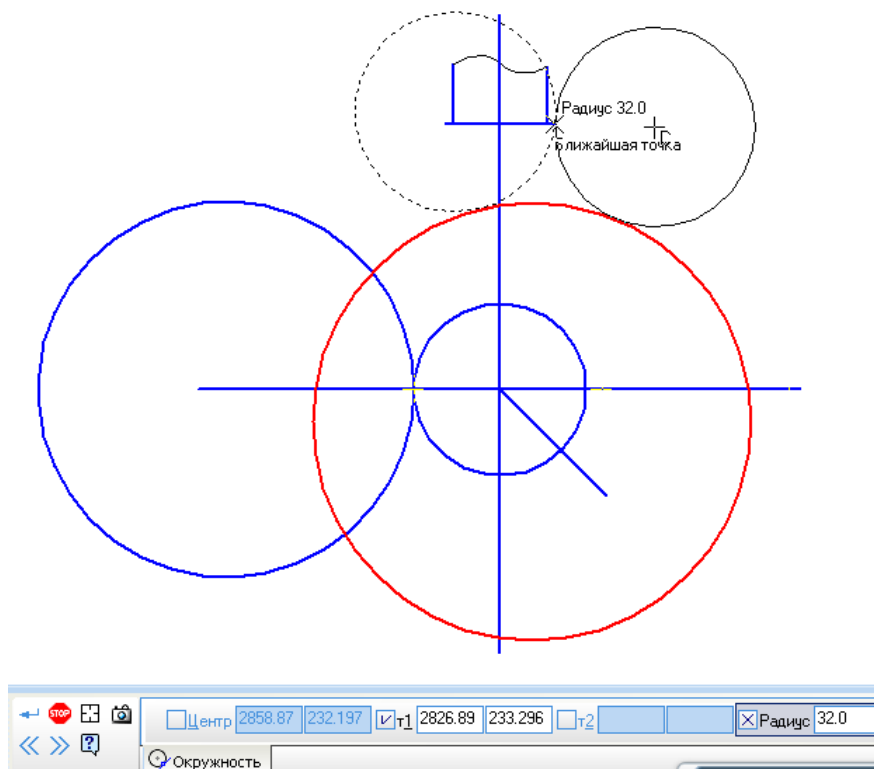


Рис. 20. Построение касательной окружности радиусом 32 мм

Аналогично построим две окружности радиусом 60 мм, касательные к окружности диаметром 55 мм и 70 мм и обрежем «лишние» части окружностей, (см. рис. 21).

Для построения кончика крюка необходимо использовать команду «Окружность, касательная к 2 кривым», в качестве касательных кривых укажем две окружности радиусом 60 мм, а в панели свойств введем радиус 12 мм, как показано на рис. 22.

Обрежем все ненужные линии и проставим осевые (см. рис. 23).

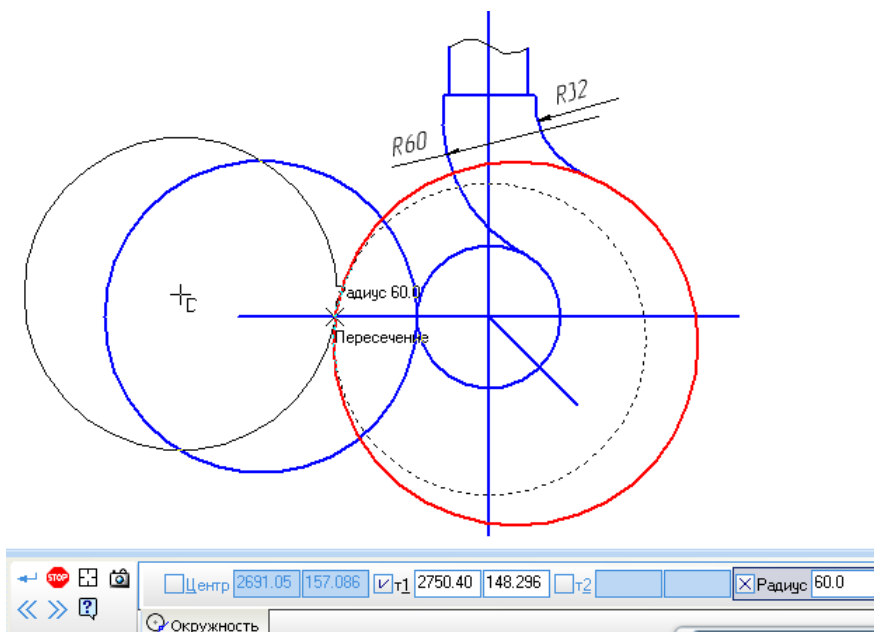


Рис. 21. Построение касательных окружностей радиусом 60 мм

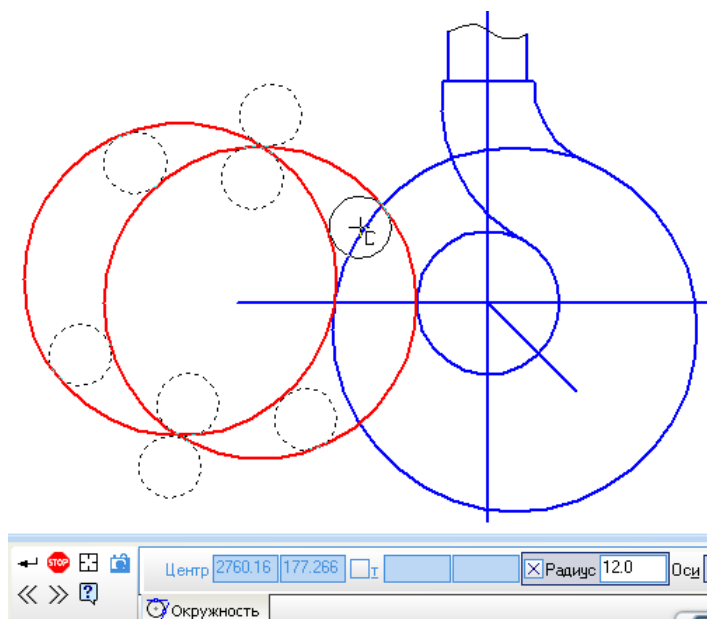


Рис. 22. Построение окружности, касательной к двум другим

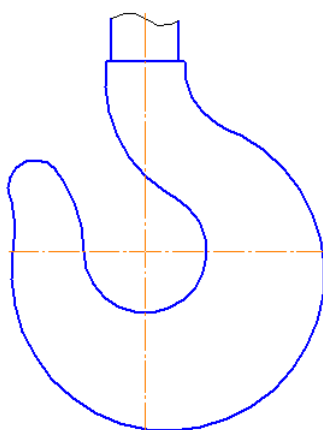
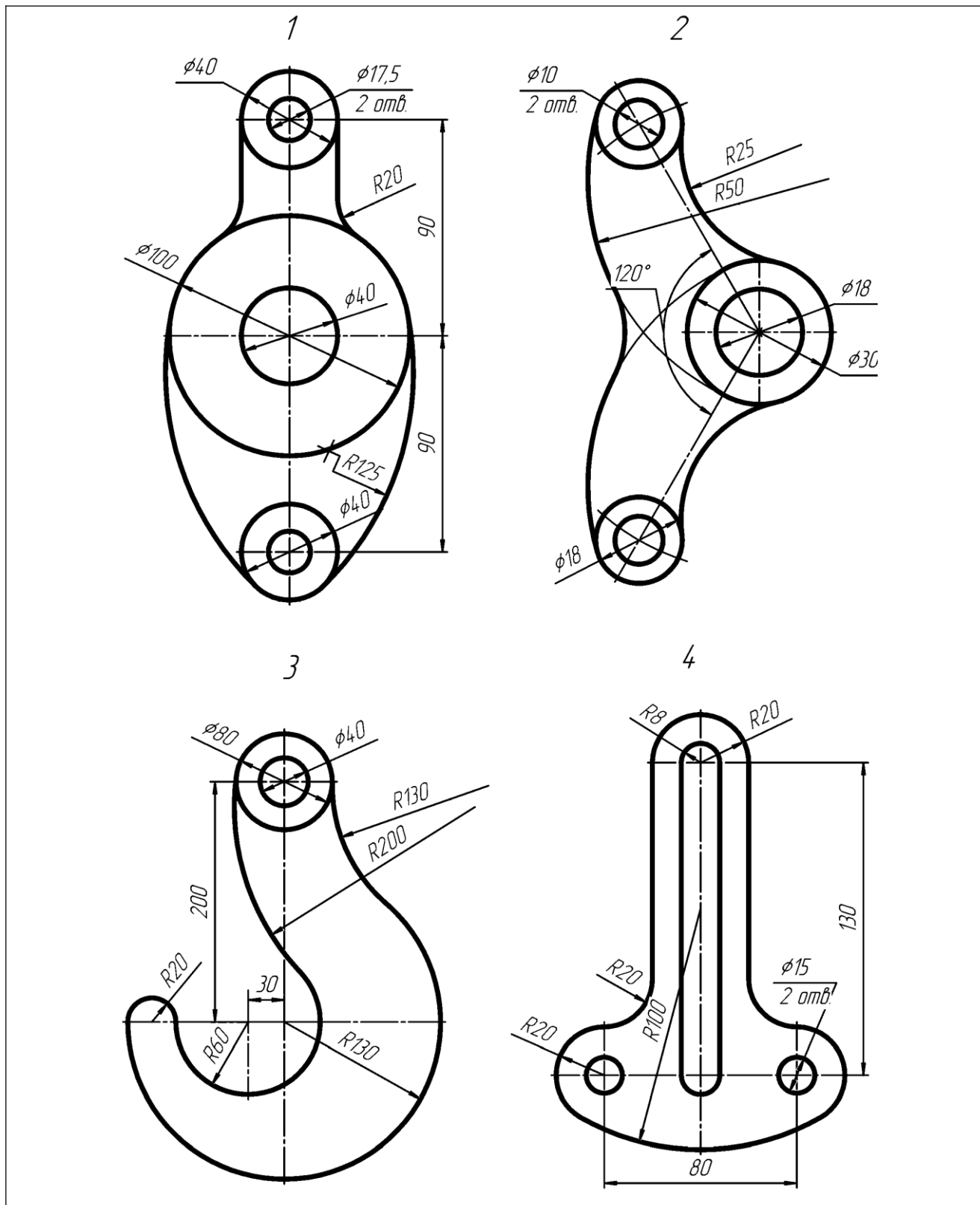
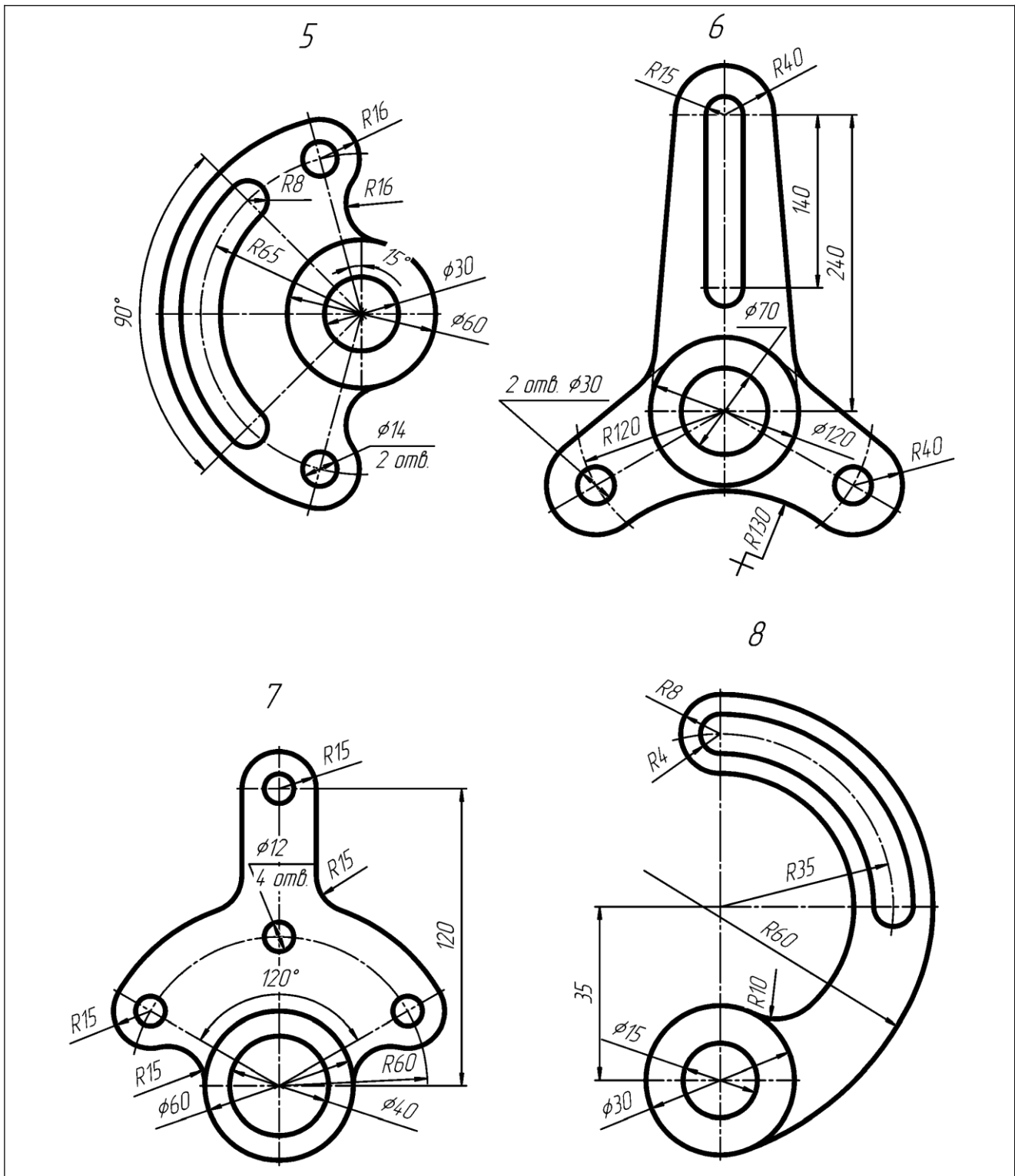


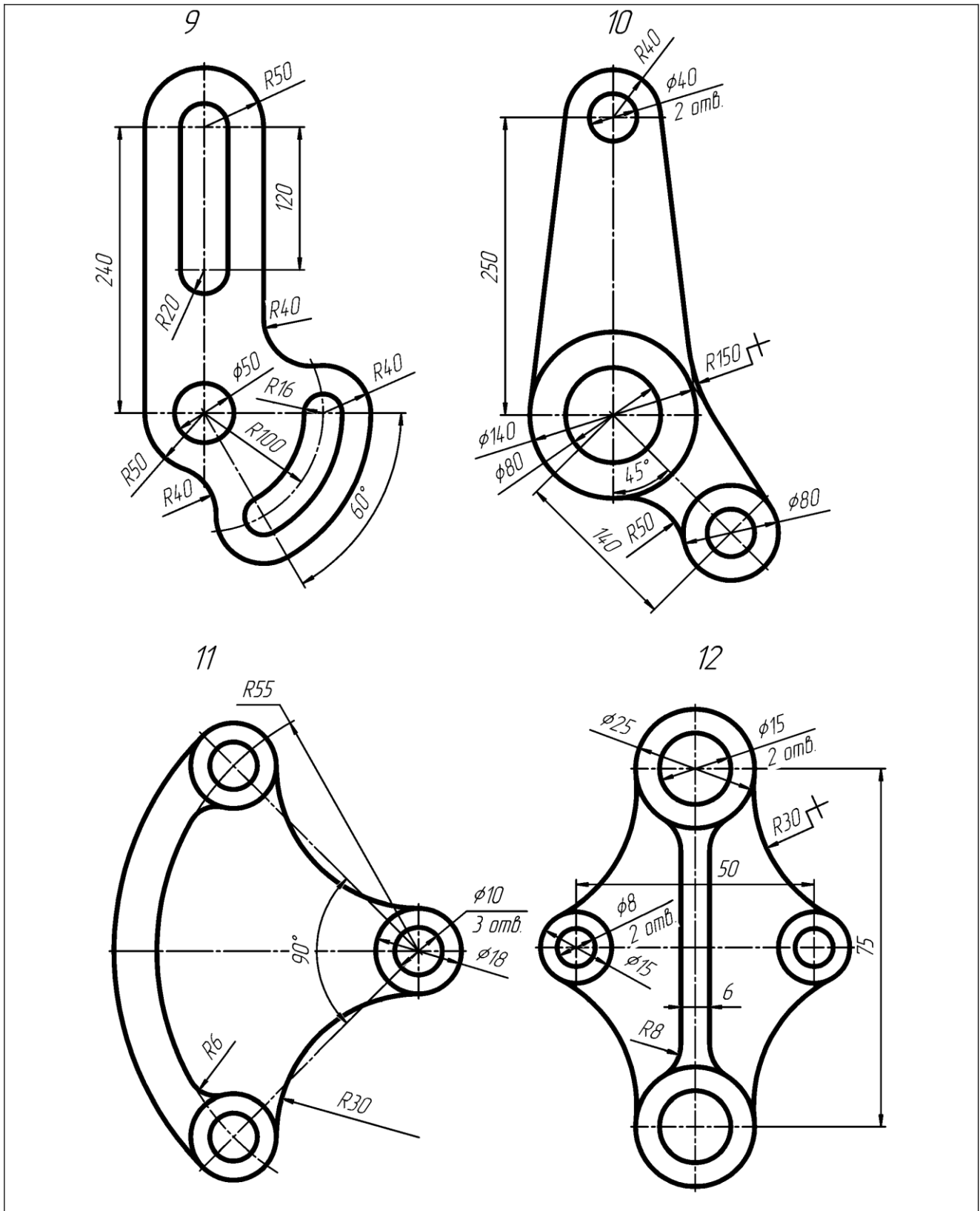
Рис. 23. Контур крюка

Пример чертежа «Сопряжения» приведен в приложении В, а индивидуальные задания – в таблице 5. По индивидуальному заданию требуется в масштабе 1:1 выполнить чертеж детали с элементами сопряжения и проставить размеры.

Таблица 5. Варианты заданий чертежа «Сопряжения»







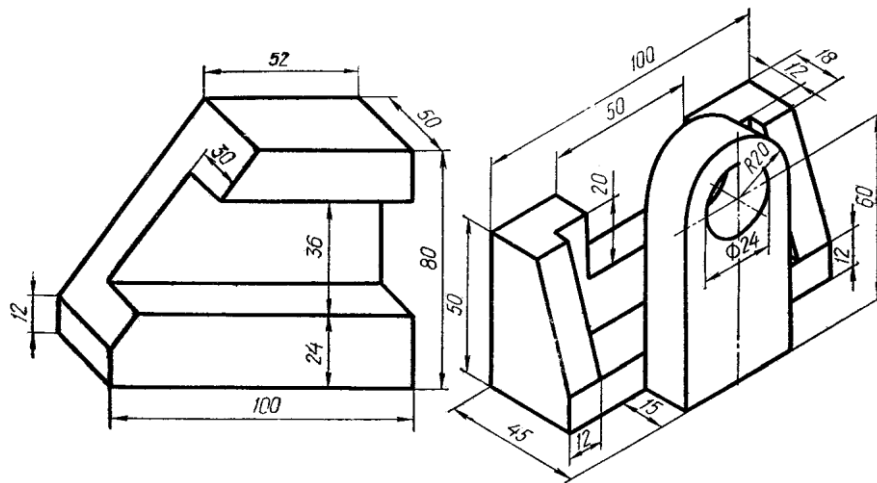
4. ПОСТРОЕНИЕ ТРЕХПРОЕКЦИОННОГО ЧЕРТЕЖА

По заданным аксонометрическим проекциям (см. табл. 6) требуется построить трехпроекционные чертежи двух деталей в масштабе 1:1 без разрезов и сечений. Нанести линии невидимого контура. Проставить необходимые размеры. Пример выполнения чертежа приведен в приложении Г «Виды».

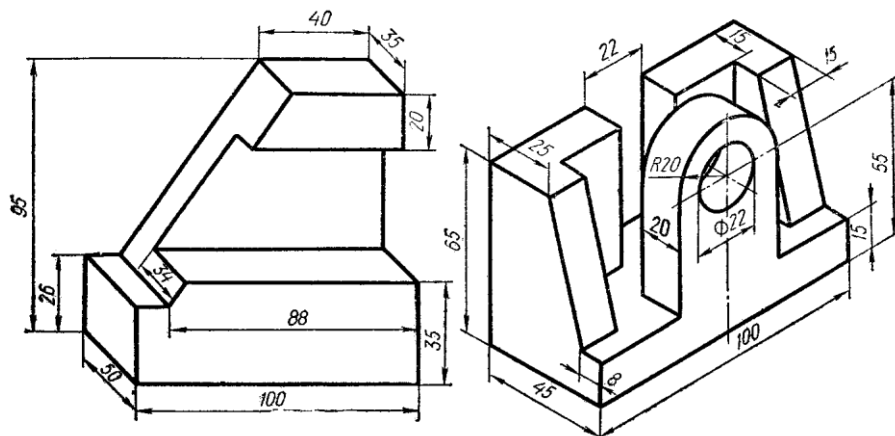
Таблица 6. Варианты заданий чертежа «Виды»

1	
2	
3	

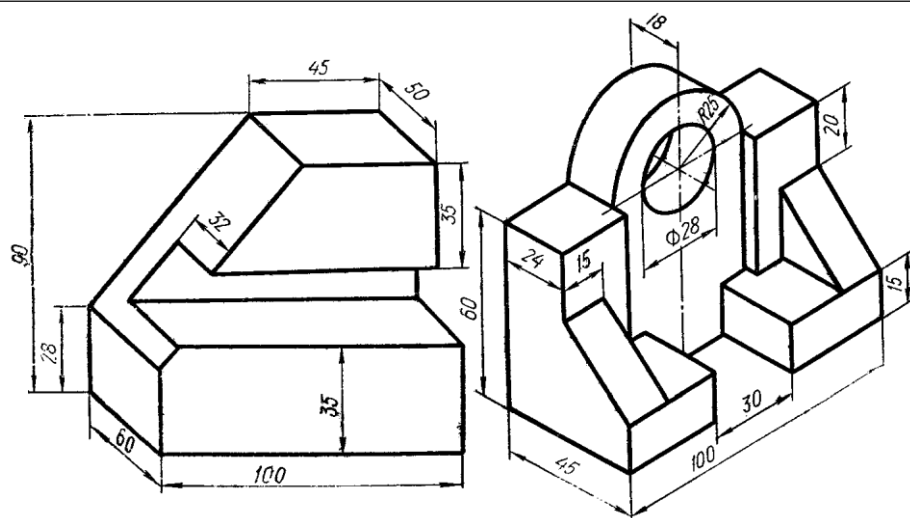
4



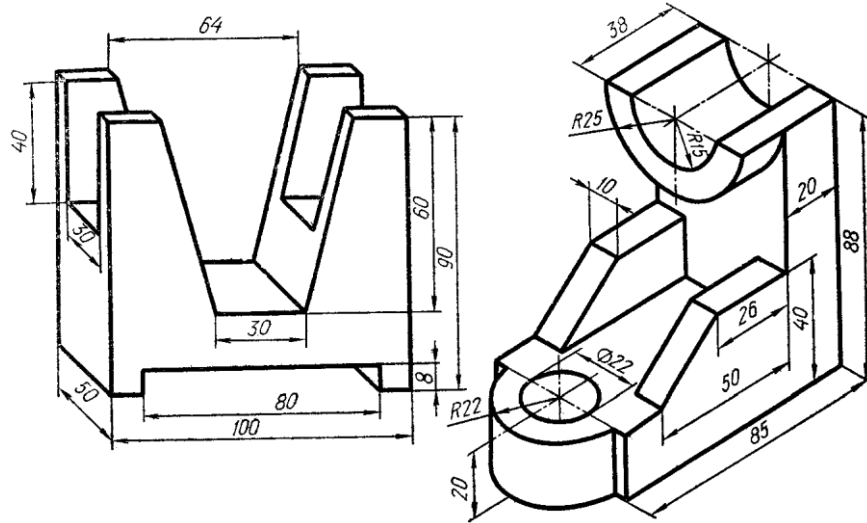
5



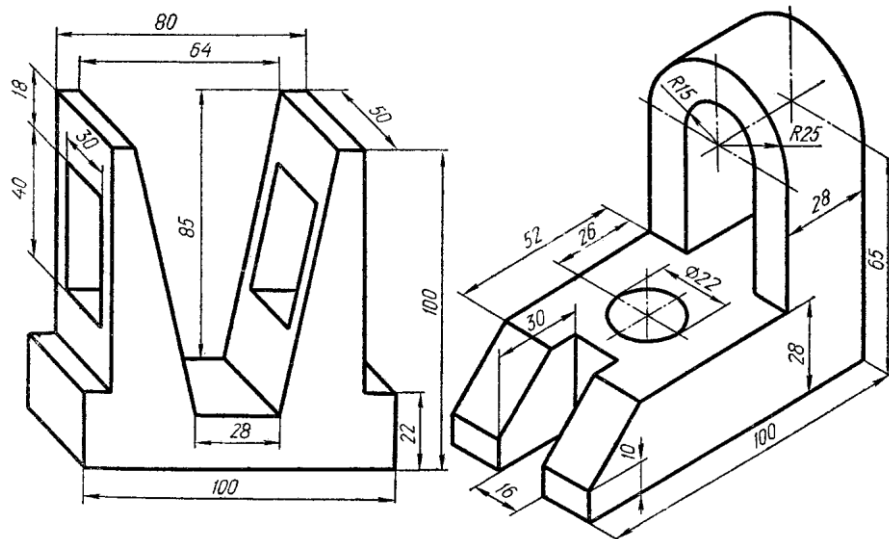
6



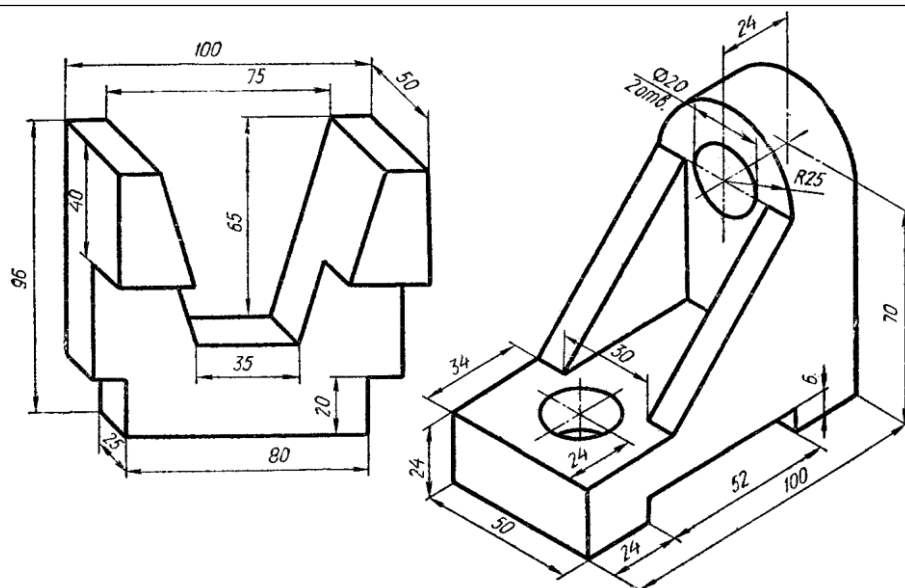
7



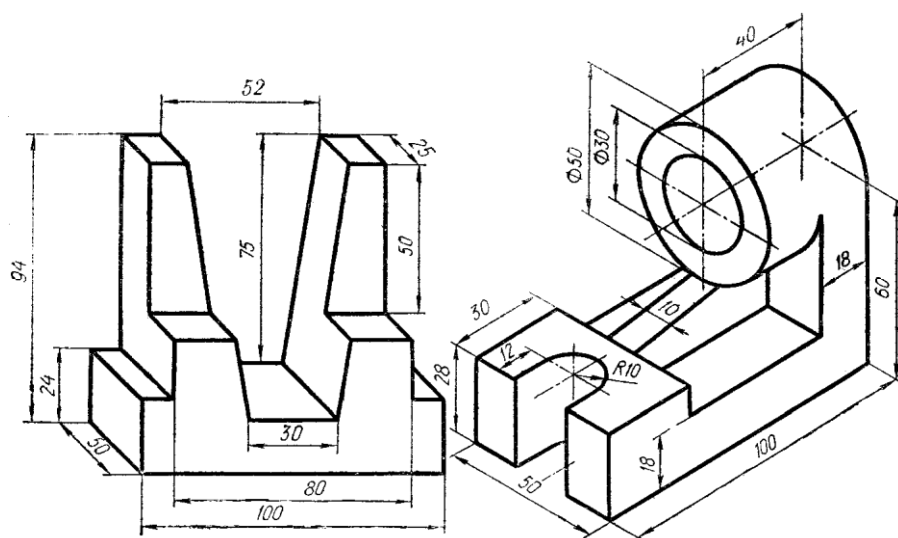
8



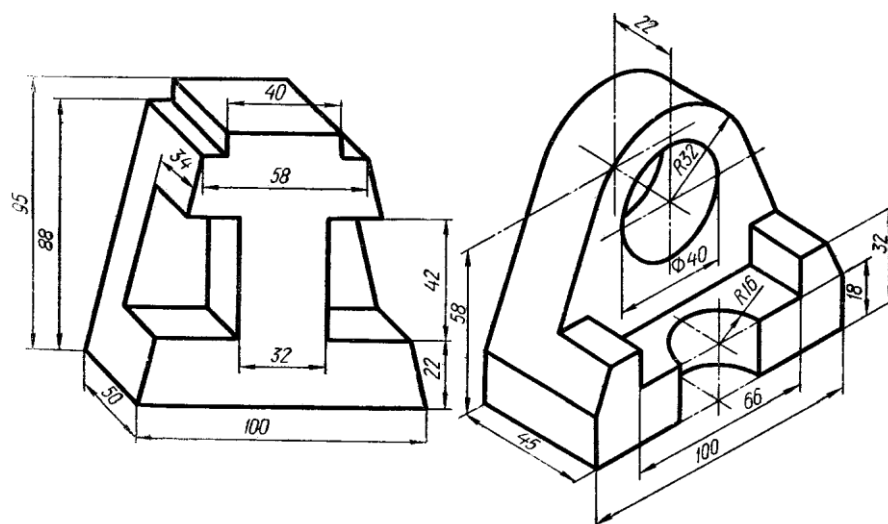
9



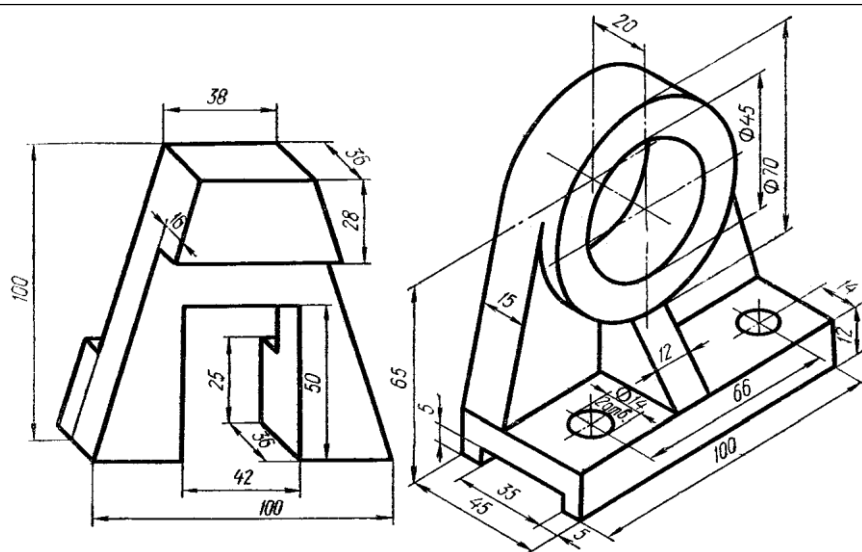
10



11



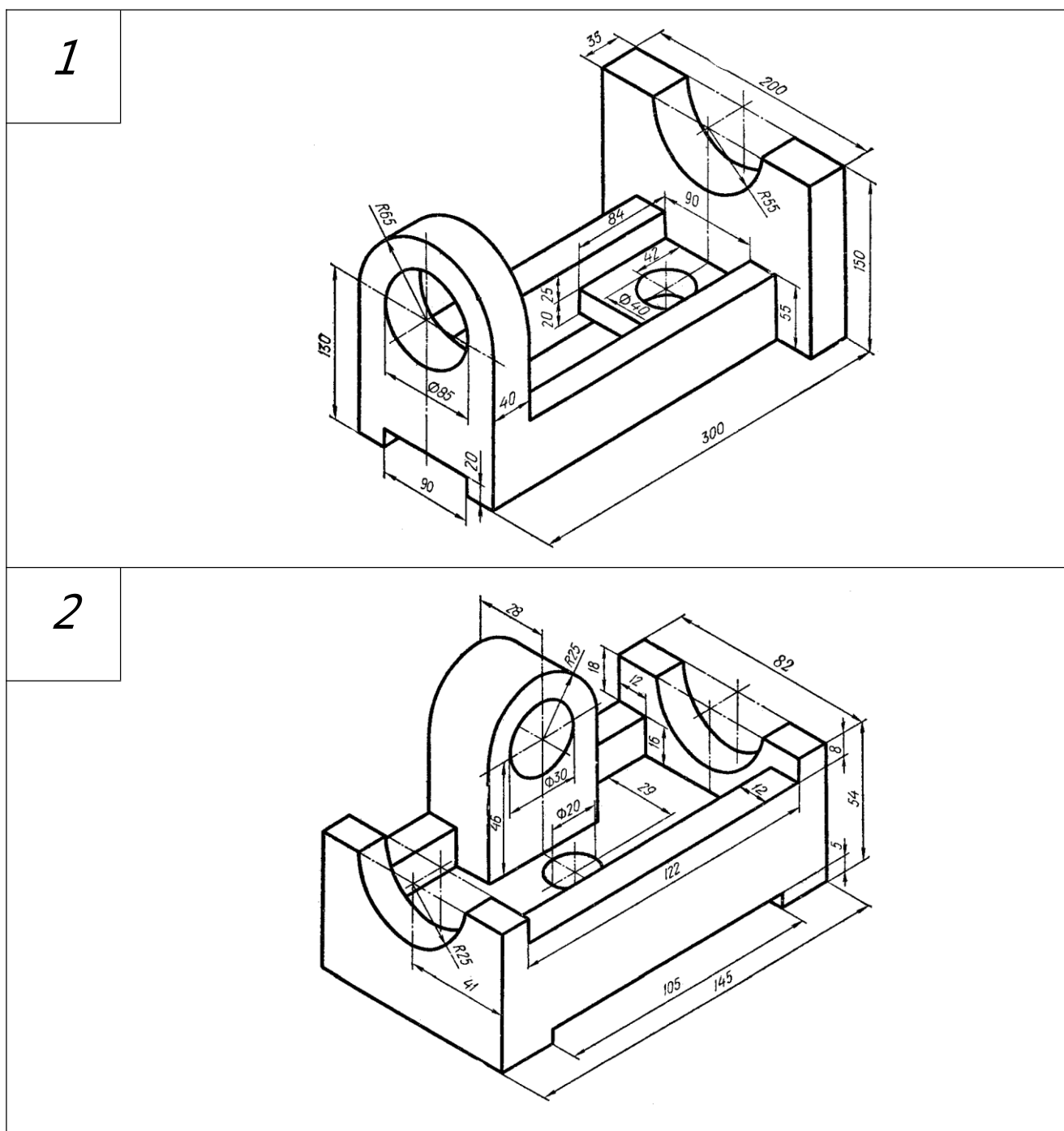
12



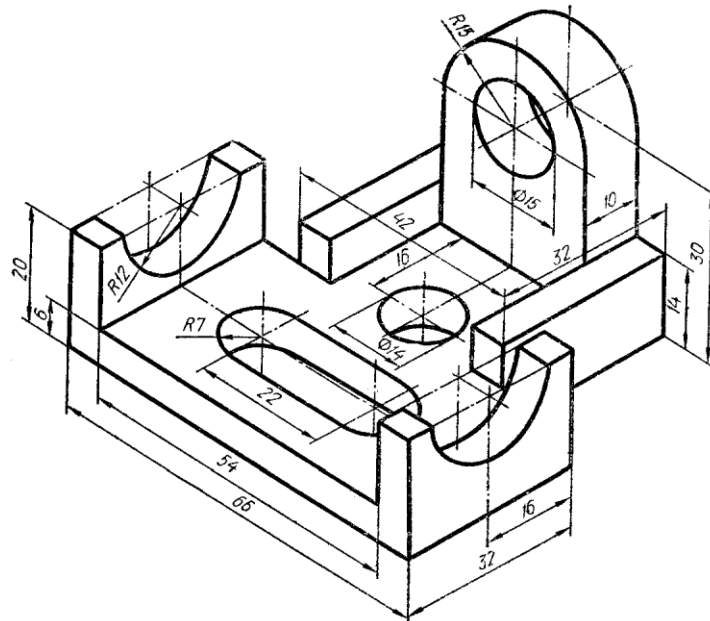
5. ПОСТРОЕНИЕ ЧЕРТЕЖА С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗРЕЗОВ

По заданной аксонометрической проекции (см. табл. 7) требуется построить трехпроекционный чертеж детали в масштабе 1:1. Назначить и выполнить необходимые разрезы на месте соответствующих видов. Проставить необходимые размеры, равномерно распределив их на чертеже. Пример выполнения чертежа приведен в приложении Д «Разрезы».

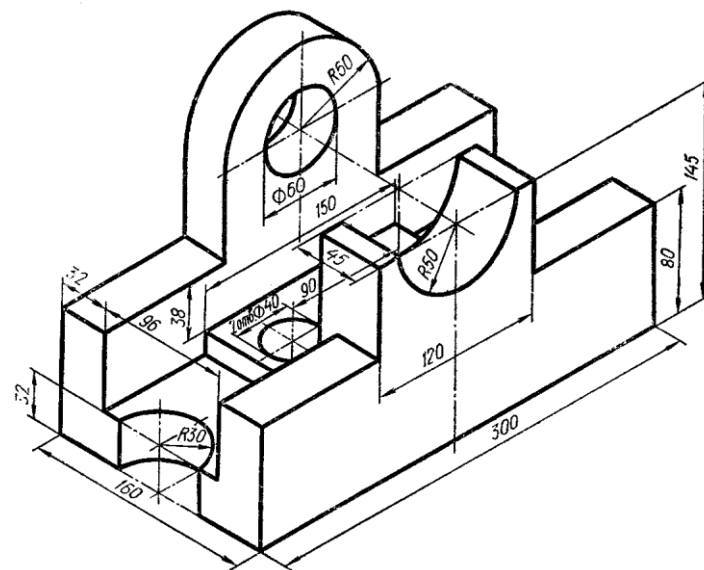
Таблица 7. Варианты заданий чертежа «Разрезы»



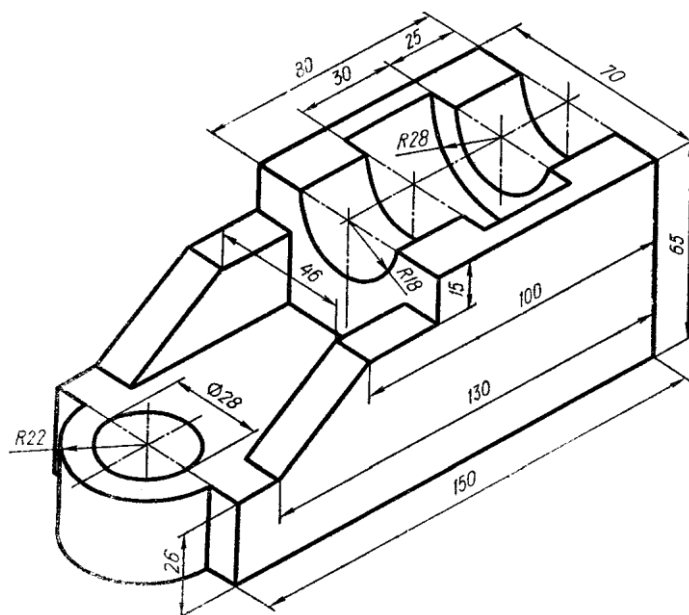
3



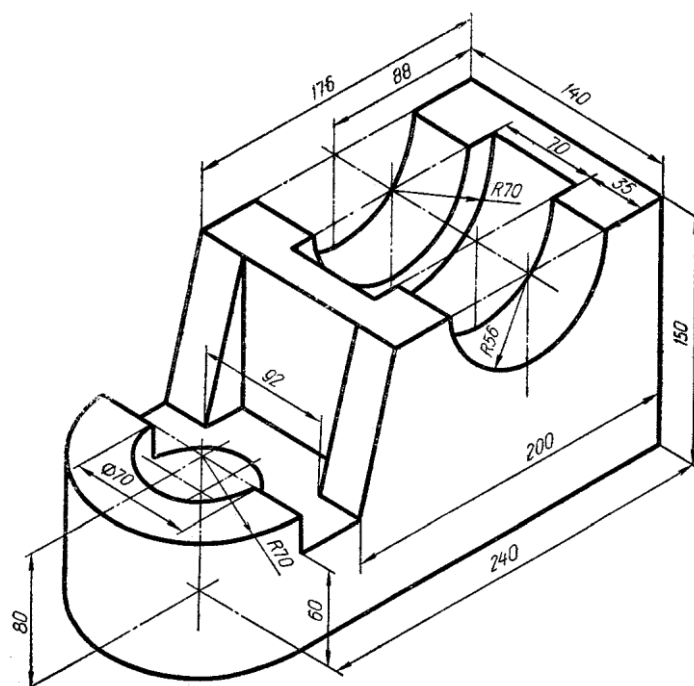
4



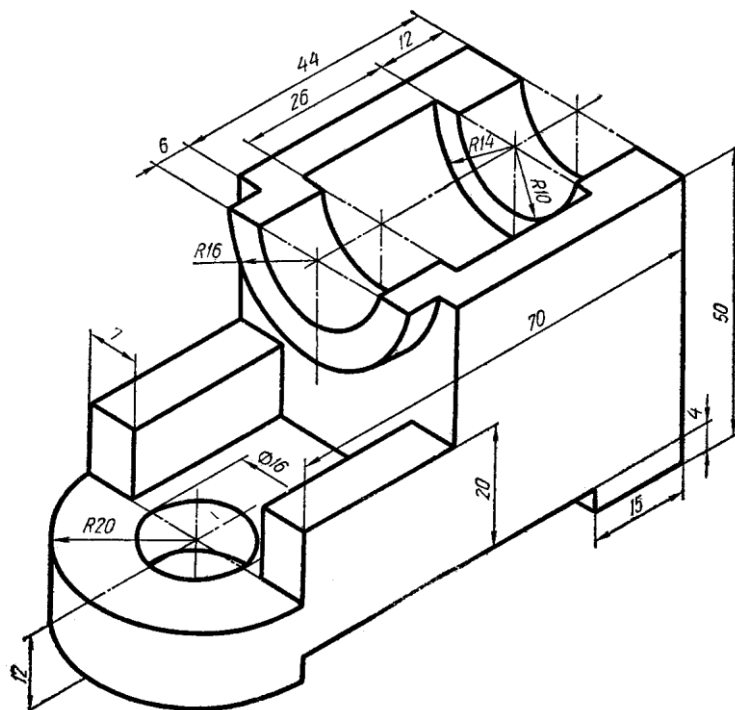
5



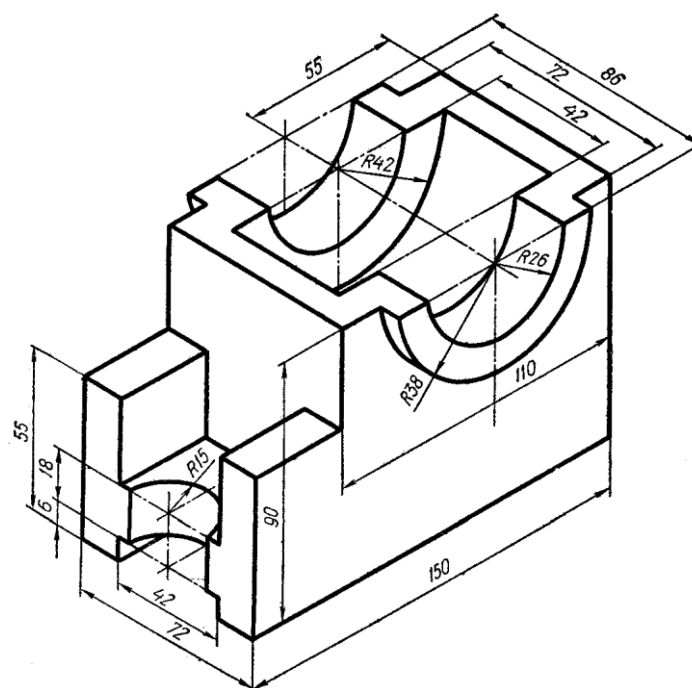
6



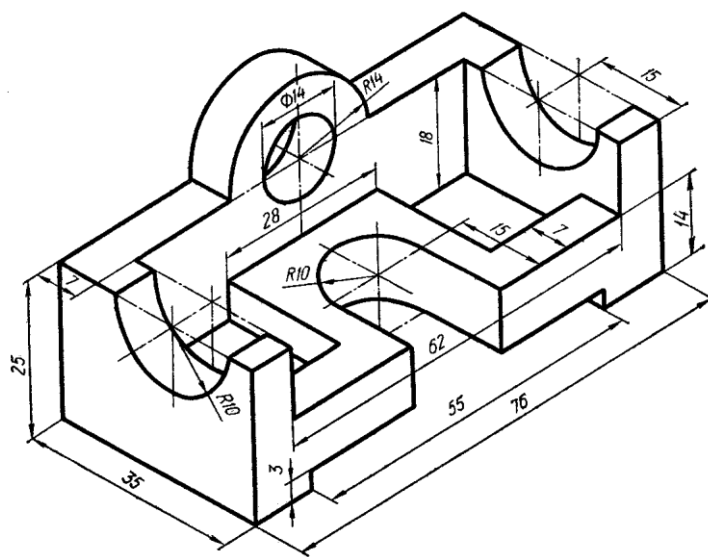
7



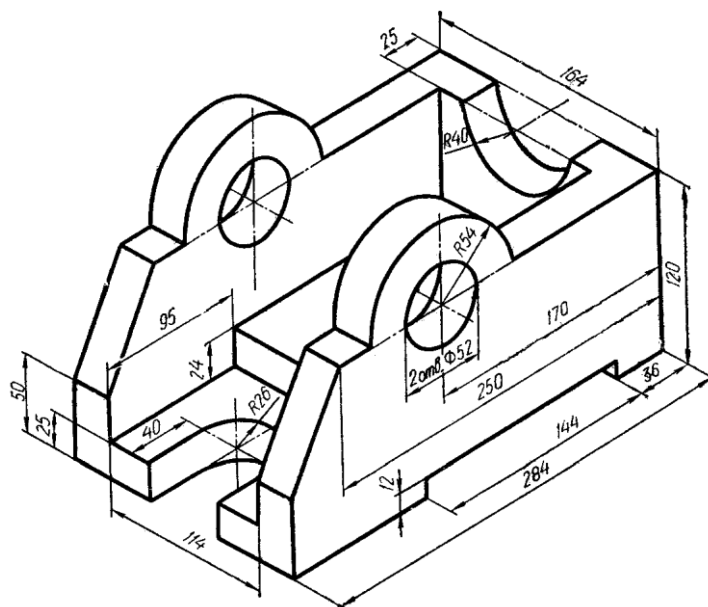
8



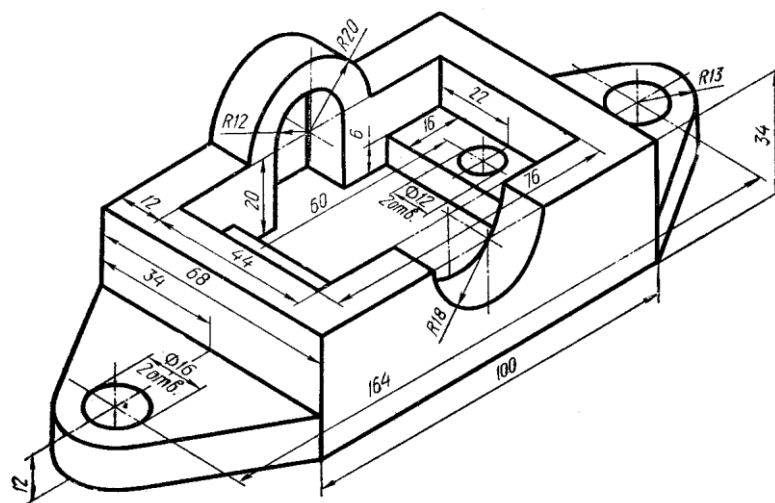
9



10



11



12

