Министерство образования и науки самарской области

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«самарский политехнический колледж»

|  |
| --- |
|  |
|  УТВЕРЖДАЮ Директор\_\_\_\_\_\_\_\_К.В. Воякин\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г. |

**Методическая разработка**

 **По «Инженерная графика»**

**Раздел: Машиностроительное черчение.**

**Тема: *«Комплекс уроков методами развивающего обучения»***

специальность 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования»

 курс 1,2,3

 Самара, 2018

**ОДОБРЕНО** Составлена на основе федерального

Предметной комиссией специальных государственного образовательного

технических и химических дисциплин стандарта СПО

Председатель П(Ц)К

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю. В.Хабибулина

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_

Составитель: Шель Е.С. преподаватель ГБПОУ «Самарский политехнический колледж»

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

**АННОТАЦИЯ**

« Основными направлениями реформы общеобразовательной школы» поставлена перед средней специальной школой задача дальнейшего повышения качества преподавания, формирование у учащихся активной жизненной позиции, творческого подхода к делу. Одним из условий успешного решения этой важнейшей задачи является совершенствование методов и средств управления учебным процессом, совершенствование педагогического мастерства, улучшение качества учебной литературы.

В предлагаемой методической разработке освящаются некоторые вопросы структурирования программы по черчению для техникумов, а также включаются элементы развивающего обучения: создание проблемных ситуаций, организация деловой игры, парно-групповой метод при изучении тем: виды, разрезы, сечения, эскизы, чертежи деталей.

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение

1. Простые разрезы (Проблемный метод)
2. Сложные разрезы (Деловая игра)
3. Сечение (парно групповой метод)
4. Проекции отрезков и плоских фигур (Работа в микро группах)

Литература

ВВЕДЕНИЕ

Структура существующая в настоящее время программы по черчению оставляет желать лучшего. Основными недостатками её можно считать: нерациональную последовательность при изучении материала, повторение, недостаточную структурно-логическую связь отдельных разделов, большое количество графических работ, при выполнении которых часто требуется простое копирование образцов, например; «сопряжение», «лекальные кривые».

По этой программе темы «эскизы», «чертежи деталей изучаются после темы «Виды», «разрезы», «сечения».

При использовании метода развивающего обучения нужно чертить эскизы и рабочие чертежи деталей уже при изучении этих тем.

Мы в данной разработке предлагаем один из вариантов последовательности в изучении указанных выше тем, который нам кажется наиболее рациональным.

Понятие о простых разрезах по программе дается в теме «Проекционное черчение» по усмотрению преподавателя изучение этой темы можно вести параллельно с темой «разрезы» специальной части.

Предлагается перед изучением этих тем дать учащимся начальные сведения об «эскизах» и «чертежах деталей». Учащиеся знают, что такое эскиз, рабочий чертеж, как они выполняются, какие включают в себя сведения, что между ними общего, в чем различие.

Они знакомы с мерительным инструментом, правилами обмера деталей, т.к. прошли слесарную практику, имеют понятие о нанесении размеров. Более обширные и точные сведения по этим вопросам студенты получают в процессе параллельного изучения тем «Виды», «Разрезы», «Сечения», Чертежи деталей», «Эскизы». Практически это выглядит примерно так: по теме простые разрезы дается урок с применением метода проблемного обучения, в конце которого учащиеся выполняют эскизным способом чертежа моделей в рабочей тетради и эскизы деталей с разрезом фронтальным, горизонтальным или профильным м техническим рисунком, как положено программе специальной части предмета.

На дом задается упражнение из задачника Боголюбова «разрезы» (1). На следующем занятие студенты заканчивают выполнение эскиза и технического рисунка и изучают (2) из того же задания.

При изучении сложных разрезов предлагается использовать деловую игру, выполняя эскизы по моделям (деталям) требующие выполнения ломанного или ступенчатого разреза.

На дом задается выполнить упражнение 3 и 4 по теме «Разрезы» из сборника задач автора Боголюбова. На следующем занятии дается понятие о нанесении на чертежах обозначений шероховатости поверхностей, выполняется рабочий чертеж по данным эскизам №2.

Тема сечение изучается парно-групповым методом.

Закрепление осуществляется с помощью эскизов моделей и выполнения рабочих чертежей.

Если продолжить разговор дальше, изучается тема «Резьбы», выполняется эскиз детали с резьбой , простым разрезом и сечением, а потом уже «крепежные детали» и т.д.

Такая последовательность при изучении указанных выше тем, логически оправдана, позволяет, как нам кажется, более последовательно изучить материал, работать с несколько меньшим напряжением по времени и в то же время выполнить предусмотренные существующей программой задания, от которых как бы мы не хотели, нам никто не позволит отойти.

1. ПРОСТЫЕ РАЗРЕЗЫ (Проблемной обучение)

На данную тему по программе отводится 10 часов.

Методическая разработка составлена.

Дидактическая цель урока что6 научить учащихся приемам выполнения простых разрезов, умению читать чертеж, содержащий простые разрезы.

Тип урока: изучение нового материала.

Метод применяемый на уроке: проблемный

Наглядные пособия: 1. мультипликационный плакат

 «С какой целью применяют разрезы»

 2. Модели и детали

 3. Плакаты.

Ход урока

1. Организация урока.
2. Проблемная постановка темы урока «Научиться выполнять чертежи деталей в разрезе»
3. Выделение частных проблем и установление очередности их решения. Организация проблемной ситуации и поиска решения частных проблем:

3.1.С какой целью применяются разрезы на чертеже?

3.2. Как производится разрез?

3.3. какие бывают разрезы в зависимости от положения секущей плоскости.

3.4. какие разрезы называют горизонтальными, фронтальными, профильными.

4. Решение частных проблем.

5. Решение главной проблемы. Выводы.

6. Решение практических задач на применение полученных знаний (по ходу изучения нового материала).

7. Домашние задания: Хаскин «Курс черчения» с. 14-17 Боголюбов С.К. «Задания по курсу машиностроительного черчения «

Порядок урока

Перед началом урока сообщается тема, цель и сообщается студентам, что к концу урока им всем будут выставлены оценки.

Затем предлагается учащимся мультипликационный плакат, на котором изображена модель без разреза (рис.1), задаются вопросы:

1. Как на данном чертеже модели показаны невидимые контуры детали?
2. Легко ли при таком переплетении штриховых линий быстро и безошибочно выяснить форму модели?
3. Дается на плакате передвижение чертежей (рис.2)
4. На месте главного вида неразрезанной модели показываем эту же модель в разрезе.

В о п р о с ы:

1. Какими линиями на этом чертеже показаны невидимые контуры модели?

2. Почему?

3. Какой чертеж легче читается?

4. Каким способом лучше выявить внутренние очертания модели?

Итак, тема сегодняшнего урока «Простые разрезы» какая же перед нами стоит задача?

Для того чтобы научиться выполнять чертежи в разрезе надо выяснить:

1. Как производится разрез?
2. Что называется разрезом?
3. Какие бывают разрезы и как они располагаются на чертежах?

Запишите тему урока и вопросы: (см. план урока). Итак, разбираем вопрос: «С какой целью применяются разрезы на чертежах (3.1.) Посмотрите на плакат который мы только что изучили, и сделай самостоятельный вывод.

Пункт (3.2.) «как производится разрез детали?»

Поставим перед учащимися разрезанную модель и плакат этой модели.

Предложим найти ответ в учебнике.

После работы с книгой учащимся дается задание перечислить этапы работы при выполнении разреза.

Ответы студентов преподаватель сопровождает демонстрацией модели.

Внимание студентов обращается на то, что при изображении разреза необходимо показать все то, что получится в секущей плоскости и что расположено за секущей плоскостью. Студенты рассматривают плакат и отвечают на вопросы6

1. Какими линиями изображены невидимые контуры детали?
2. Как выделяется место разреза?
3. Как изображены остальные проекции детали?

После этого предлагается студентам самим сформулировать определение: «Что называется разрезом? Пункт 3.3. (см. план урока).

1. Какие бывают разрезы в зависимости от положения секущей плоскости?
2. Какое положение может занимать плоскость в пространстве?
3. Как называется плоскость, !! плоскостям проекций?

Преподаватель демонстрирует эти плоскости на 3х гранной угле.

Показываем модели : (рис.6), (рис.4), (рис.5)

Спрашиваем: 1. какими плоскостями можно разрезать эти детали на 2 половины?

2. Какие можно назвать разрезы в зависимости от положения секущей плоскости? п.3.4. (см.план урока)

Какие разрезы называются фронтальными, горизонтальными, профильными. Демонстрируем плакаты.

1. Какую половину модели надо мысленно удалить?
2. На какую плоскость проекций спроецируем оставшуюся половину? (20 мин)

Предлагаем учащимся сделать определение фронтального, профильного, горизонтального разрезов.

Предлагаем выполнить в тетради упражнение: «По модели с натуры выполнить простой разрез (эскиз0.

Во время работы преподаватель бегло просматривает работы и фиксирует ошибки.

По окончании выполнения упражнения преподаватель проводит анализ выполнения упражнений, останавливается на допущенных ошибках и одновременно проводит закрепление знаний по вопросам.

1. Какой плоскости проекций ‖ секущие плоскости.
2. Какую половину модели отбрасываем?
3. На месте какого вида должен быть выполнен разрез, решить частные проблемы, сообщаем студентам, что умение выполнять фронтальный, горизонтальный и профильный разрезы является решением нашей главной проблемы»Научить выполнять чертежи в разрезе»

В конце изложения основного материала преподаватель обращает внимание учащихся на два вопроса.

1. Где должна проходить секущая плоскость?

2.Где должны быть помещены разрезы?

3.Как соединяется половина вида с половиной разреза.

4. Местные разрезы.

Учащимся сообщается в каком случае простые разрезы имеют обозначения секущих плоскостей и разрезов.

Проверив выполнение в тетради упражнения, преподаватель ставит оценки в журнал.

Учащимся выдается задание «Выполнить эскиз детали с простым разрезом и техническим рисунком».

При этом обращается внимание на обмер деталей, правила простановки размеров.

Задание на дом. По данным эскиза выполняют чертеж детали.

1. СЛОЖНЫЕ РАЗРЕЗЫ

(Деловая игра)

На данную тему по учебной программе отводится два часа Правильно организованная игра повышает интерес к занятиям, активизирует деятельность студентов, вырабатывает элементы творчества, умение доказывать.

Тип урока: Урок изучения нового материала.

Дидактическая цель урока: обучить учащихся умению применять знания разрезов в новой ситуации. Сформулировать устойчивое осознанное отношение к изучаемому материалу.

Воспитательные цели: формирование ответственности перед коллективом, развитие требовательности к себе и товарищам, развитие поисковой познавательной деятельности, обоснование доказательств, приближение учебной деятельности к производству.

Ход урока.

На доске написано КБ. Стол преподавателя с надписью «главный конструктор». Главный конструктор назначает старших инженеров-конструкторов, которые за 3 минуты «набирают» штат конструкторов в отделы по 4-5 человек. Главный конструктор объявляет сотрудникам КБ о техническом задании.

Политехнический техникум нашего города обратился к нам в порядке оказания помощи изготовить чертежи для выполнения моделей. Требуется выполнить чертежи моделей с применением сложных разрезов.

Дано: модели, изготовленные из разных материалов (металл, пластмасса, дерево).

Порядок выполнения: 1. выполнить эскиз данной модели в 2х видах. На месте одного из видов вычертить разрез см. рис.

1. Обозначить следы секущих плоскостей и разрез.
2. Использовать ГОСТ 2.306-68 (СТ СЭВ 860-78) для графического обозначения материала в сечениях.
3. Нанести размеры.
4. Сконструировать модель из геометрических тел (цилиндр, конус, пирамиды, призмы).
5. преподаватель напоминает правила выполнения эскизов. При выполнении задания учащиеся могут советоваться друг с другом в бригаде-отделе, используют учебники, справочную литературу, обращаются за помощью к преподавателю. Через 30-35 минут после начала игры старшие инженеры-конструкторы сдают свои работы гл. конструктору для проверки.

В это время конструкторы работают над созданием новой модели 40-45 минут.

Каждый отдел конструирует одну модель, эскиз которой требует обязательное построение сложного разреза.

По истечении 40минут старшие конструкторы выполняют эскизы созданных моделей на доске. Все члены КБ анализируют, оценивают, исправляют ошибки предложенных моделей.

В критерии оценки входит сложность конструкции, правильность оформления сложного разреза.

Результаты проверки записывают в протокол.

Форма протокола:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия имя отчество | Оценки | Средняя оценка всей бригады | Оценка конструкторов | Росписи |
| Сложность конструкции | Правильность выполнения |
| 1-ый отдел |  |  |  |  |  |

Примечание: оценку конструкторам выставляет старший конструктор при участии членов отдела, с учетом коэффициента участия в работе.

Задание на дом: выполнить по эскизу рабочий чертеж. В конце урока подводится с анализом итог работы.

3. С Е Ч Е Н И Е

(Парно групповой метод)

На тему сечение по программе отводится 2 часа. При изучении данной темы применяем парно-групповой метод обучения. Этот метод направлен на формирование активного самостоятельного мышления учащегося. Здесь достигается переход обучения в самообучения.

Акт обучения проходит при осознанном контроле учащегося.

Управляет, корректирует данный процесс обучения преподаватель.

Тип урока: урок изучения нового материала.

Дидактическая цель урока: сформировать новое условное понятие сечение, обеспечить усвоение студентами особенностей условностей при выполнении сечений.

Воспитательная цель урока: формирование стремления к глубокому усвоению знаний нового материала, воспитание ответственности, развитие пространственного мышления, развитие умения действовать самостоятельно.

Обеспечение урока: диафильм «Разрезы и сечения». Плакаты, карточки без машинного программированного опроса, модели, учебник Дружинин С.С. «Черчение», бумага для выполнения эскиза, чертежные принадлежности, мерительный инструмент.

Процесс изучения нового материала поделим для удобства на 4 этапа. Это соответствует структуре процесса усвоения.

Первый этап подготовка учащихся к восприятию нового материала и побуждении их к активному действию. Цель данного этапа мотивировать и актуализировать опорные знания. Другими словами необходима целенаправленная работа учащихся в получении новых знаний. Для их актуализации применяется беседа, самостоятельная работа с учебником и работа над эскизом модели.

Урок начинается с информации о теме и цели урока. Создается эмоциональный настрой, располагающий студентов к работе. Достигается интересной информацией преподавателя о сечении. Как и где оно используется. Предлагается студентам сравнить два плаката одной детали (модели). На одном плакате модель изображена в 2-х, 3-х видах, на другом плакате эта же модель изображена в одном виде с сечениями. Задается вопрос: какое изображение выполнено экономичнее во времени и на каком изображении меньше расходовано материала. (бумаги)?

Учащиеся отвечают: Преподаватель тактично, логичным рассуждением подводит студентов к самостоятельному выводу о рациональном изображении.

Далее демонстрируется кадр диафильма простые разрезы и сечения. Перед студентами ставится вопрос (проблема). Чем сечение отличается от разреза? С целью связи изученного материала с новым. На этот вопрос ответ дают студенты, анализируя два кадра.

Преподаватель дает обобщение; концентрируя внимание на следующем: что в разрезах, основная задача состоит в выявлении внутренней формы детали. Что для этого необходимо?

Во-первых, знания правил их оформления, во-вторых, при построении разреза по чертежу умение прочесть его, а при выполнении с натуры – ясное понимание формы изображаемого предмета.

Иные задачи возникают при выполнении сечений. Их отличие от разрезов в другом назначении и способе выполнения. Назначение сечений – выявление главным образом формы частей деталей в определенном их месте. Оно осуществляется более просто, чем при выполнении вида или разреза, а иногда является единственным способом пояснения тех частей детали, которые на виде плохо просматриваются.

Изучение сечений требует большого запаса представлений и понятий у студентов из области техники в сочетании с геометрическим их толкованием.

Форма частей деталей, которые поясняются сечениями весьма разнообразна. Обычно это канавки, пазы окна, срезы, отверстия, углубления и т.д. Студенты эти названия часто слышат , но не все представляют форму. Для создания у студентов запаса технических понятий и пространственных представлений, для последующего сознательного усвоения сечений, преподаватель показывает плакат, дает краткое пояснение выше названных элементов по ГОСТ 3485-46.

На этом первый этап получения информации заканчивается.

2-ой этап урока – восприятие нового материала. (Познание нового).

В первом этапе преподаватель подготовил студентов к восприятию нового материала, вызвал у них определенное желание и стремление работать, группа готова познать новое. Задача преподавателя на втором этапе – организовать изучение нового материала.

С этой целью вся подгруппа разбивается на бригады по 4-ре человека в каждой. Студенты за стол садятся вдвоем. Итак, чтобы могли повернуться друг к другу для общения. Каждой паре преподаватель дает карточку с вопросом. Перечень вопросов

1. Дать классификацию сечений, их характеристику.

2. При выполнении каких графических работ вы встречались с понятием сечения?

3. Расположение вынесенных сечений на чертеже и их обозначение.

4. Расположение наложенных сечений на чертеже и их обозначение.

5. Условности при выполнении сечений поверхностей вращения.

6. Графическое изображение различных материалов в сечении ГОСТ 2306-68 (СТ СЭВ 860-78).

Вопрос должен быть изучен самостоятельно по учебнику с краткой записью в конспект.

Если при изучении учащимися данного вопроса появилось что-то неясное, то преподаватель шепотом помогает осмыслить его, не мешая всем остальным. Время на изучение 10 минут. Затем пары обмениваются знаниями по данному вопросу.

 1-я пара шепотом объясняет свой вопрос 2-ой паре, а 2-я пара изученный вопрос объясняет 1-ой паре. Новое для каждой пары кратко конспектируется. После обмена знаниями по каждому из 2-х вопросов представитель бригады – бригадир выходит к доске и объясняет оба вопроса всей группе. Оставшиеся студенты всей группы его слушают, коротко конспектируют. В таком плане изучают, объясняют свои вопросы все бригады. Неточность бригадира исправляют, дополняют члены бригады.

По окончании выступлений бригадиров, преподаватель очень кратко делает обобщение всего изученного материала всеми бригадами.

3 этап осмысление (понятие) нового материала. Основная цель – установление различных причинно-следственных связей изученного материала, имеющимися знаниями студента, а так же связей между отдельными элементами изучаемых знаний. Для этой цели выдаются студентам карточки по которым они сравнивают и определяют сечения (рис.9). Время на осмысливания 10 минут. Бригадир контролирует ответ каждого. Затем бригадиры на проверку дают преподавателю, предварительно оценив их. Преподаватель проверяет работы и делает замечания.

4-ый этап контроль усвоения студентами нового материала.

(Применение полученных знаний).

Для этой цели каждому студенту выдается модель рис. 10. и на миллиметровой бумаге они выполняют эскиз модели с сечением рис.

По окончании экскизирования. Проводится взаимопроверка по парам и оценки выставляются бригадирами.

Основной контроль правильности составления эскиза с выполнением сечения осуществляет преподаватель.

В конце урока преподаватель делает обобщение урока, систематизацию знаний и комментирование оценок, полученных на уроке.

При оценке работы за урок учитываются все этапы. Словесно поощряются бригады, отмечается и отстающая бригада с указанием и анализом недостатков в работе. Рекомендацией литературы.

Выдается в конце урока домашнее задание. По эскизам выполнить на формате А4 рабочий чертеж модели. Повторить по учебнику параграф.

ЧТО ДАЮТ ЭТИ МЕТОДЫ?

1. Самодвижение в приобретении новых знаний.
2. Коллективная работа по одной проблеме
3. Сопереживание членов бригады
4. Экономия времени при изучении.
5. Многократное повторение изученного.
6. Повышение ответственности.
7. Самостоятельная работа с учебником вырабатывает понимание в чтении технической литературы, вырабатывает у студентов психологическую установку на самостоятельное систематическое пополнение своих знаний и выработку умений ориентироваться в потоке научной политической информации при решении новых познавательных задач.
8. Самооценка знаний воспитывает честность у студентов так как преподаватель регулярно проверяет достоверность её.
9. Совмещение 2-х – 3-х вопросов учебной программы дает для студентов самостоятельную деятельность по переносу знаний при решении задач в совершенно новых ситуациях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление партии и Правительства СССР «О реформе общеобразовательной школы»

2. Обучение основам проецирования (А.Д.Ботвинник. – М.-Просвещение, 1975.

3. Об актуальных вопросах методики обучения черчению (А.Д.Ботвинник. – М. – Просвещение, 1977.

4. О.С.Гребенюк. Какими должны быть цели урока -. Среднее специальное образование. – 1984, №12.

5. Т.П.Горелова. Используется методика проблемного обучения. – М. – Вестник высшей школы, 1981, №8, с. 59-61.

6. Организация современного урока /Ю.Б.Зотов. – М. – Просвещение, 1984.

7. Методика преподавания черчения / В.И.Кузьменко, М.А.Косолапов. – М. – Просвещение, 1981.

8. Сборник заданий по черчению /Р.С. Миронова, Б.Г.Миронов. – М. – Высшая школа, 1984.

9. Методика практикума по машиностроительному черчению /И.А.Ройтман, Л.М. Эйдельсон. – М. – Просвещение, 1979.

10. Качество знаний учащихся и пути его совершенствования / под редакцией М.Н.Скаткина, В.В.Краевского. – М. – Педагогика, 1978, с.135.

11. Черчение / А.М. Хаскин. – Киев. – Высшая школа, 1979.

12. Боголюбов С.К. «Задания по курсу машиностроительного черчения», М.,1981г. ; Хаскин Ч.П. «Курс черчения», М., 1982г.