

**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Инженерный институт

# **МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Практикум**

Часть 3

**Новосибирск 2019**



**Кафедра технологий обучения, педагогики и психологии**

Кафедра технологий обучения, педагогики и психологии

УДК 377.3  
ББК 74.5

Составители: канд. пед. наук, доц. **О.Н. Инкина**,  
докт. тех. наук, доц. **Ю.А. Гуськов**

Рецензент: доцент, канд. пед. наук **И.Н. Лукина**

**Методика профессионального обучения: практикум** / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: О.Н. Инкина, Ю.А. Гуськов. – В 3 ч. – Новосибирск, 2019. – Ч.3. – 55 с.

Учебный практикум предназначен для студентов направления Професиональное обучение (по отраслям), обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры, а также магистрантов, обучающихся по направлению Агроинженерия.

Утверждено и рекомендовано к изданию методическим советом Инженерного института (протокол № 11 от 25 июня 2019 г.)

© Новосибирский государственный  
аграрный университет, 2019  
© Инженерный институт, 2019

## ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №10

Тема: Разработка программированных заданий

Время: 4 часа, из них 2 часа – самостоятельная работа.

Цель: Освоить методику проверки и оценки знаний обучающихся. Составить тесты по одной из тем предметов «Тракторы и автомобили» или «Сельскохозяйственные машины».

### 1. Контроль и оценка знаний обучающихся

Процесс реформирования системы образования, требования современного образовательного рынка вызывают дальнейшее совершенствование учебно-воспитательного процесса от отбора и структурирования содержания обучения и методов работы до оценки качества подготовки специалистов. Обучение не может быть полноценным без контроля, оценки и учета того, как учащиеся воспринимают, осмысливают и применяют учебную информацию, как осваивают профессиональное мастерство.

*Контроль качества обучения – это целенаправленная и объективная проверка различных сторон учебно-воспитательного процесса, в ходе которого выявляются его достоинства, недостатки и их причины. Ближайшее назначение контроля заключается в установлении и оценке действительного уровня знаний, умений и навыков обучающихся, оценке их отношения к учебному труду и уровня сформированности необходимых компетенций. Преподавателю контроль знаний помогает более активно и точно управлять учебной деятельностью учащихся, а учащимся – лучше видеть результаты своего труда. Знания являются общей основой формирования навыков и умений.*

#### 1.1. Функции контроля

Контроль и оценка знаний, навыков и умений выполняют следующие функции: контролируемую, обучающую, организующую, стимулирующую, воспитательную и развивающую.

*Контролирующая функция* заключается в выявлении и фиксации уровня знаний, навыков и умений как у отдельных обучающихся, так и у группы в целом. Эта функция также служит средством контроля эффективности методов и приемов обучения, применяемых самим педагогом. Контроль за ходом и результатом обучения обеспечивает обратную связь.

*Обучающая функция* требует такой организации контроля, чтобы его проведение способствовало расширению и углублению знаний, навыков и умений обучающихся, развитию их познавательных способностей, формированию профессионального мастерства. Хорошо продуманный контроль позволяет обучающимся увидеть себя как бы со стороны. Контроль стимулирует развитие памяти, мысли, воображения, влияет на глубину и прочность знаний, навыков и умений. Проверка является одним из методов повторения и закрепления знаний.

*Организирующая функция* проявляется в том, что контроль успеваемости позволяет преподавателю оценить качество своей работы, выявить недостатки

ки в проведении занятий и наметить пути их устранения за счет коррекции содержания, форм, средств и методов обучения.

*Стимулирующая функция* выражается в том, что объективная оценка знаний, навыков и умений побуждает обучающихся к лучшей работе (путем дифференциации контроля, создания благоприятной обстановки, применения ярко выраженных вопросов – одобрения, специального поощрения или поощрения за успешное и добросовестное выполнение задания).

*Воспитательная функция* – воспитание гражданских качеств личности (убежденности, социальной активности, ответственности, самостоятельности, дисциплинированности, честности, высоких нравственных качеств); формирование профессиональной направленности личности будущего специалиста (воспитание интереса и любви к профессии, природе, малой родине, развитие познавательных мотивов поведения, творческой активности и других профессионально значимых качеств личности). Контроль выполняет воспитательную роль только в том случае, когда преподаватель создает в группе необходимый настрой, подготовит обучающихся к пониманию важности отметок для достижения хороших результатов в учебе.

*Развивающая функция* тесно связана с воспитательной и предполагает формирование личности: развитие речи и мышления, воображения и памяти, восприимчивости и наблюдательности, а также двигательных возможностей. Важно, чтобы учащиеся признали контроль методом, помогающим в самооценке и самоконтроле.

Следует подчеркнуть, что не любая форма реализует все функции контроля. Для их реализации необходимы определенные условия, однако взаимодействие этих функций является обязательным условием эффективности контроля.

## 1.2. Требования к контролю

Успех проверки знаний, умений и навыков обучающихся в значительной степени зависит от соблюдения ряда условий и дидактических требований, важнейшими из которых являются *планомерность и систематичность, объективность, всесторонность, индивидуальность, экономичность и педагогическая практичность*.

*Требования планомерности и систематичности* состоят в том, что контроль проводится своевременно и систематически. Каждая последующая проверка учитывает результаты предыдущих, т.е. проверяется усвоение не отдельных, случайных фрагментов, а всего содержания учебной дисциплины. Такая проверка позволяет преподавателю своевременно выявлять и устранять ошибки, помогать обучающимся. Нарушение этого требования ухудшает отношение обучающихся к учебе, отрицательно влияет на качество знаний. Своевременный оперативный контроль побуждает обучающихся к регулярной учебе. В этом случае наиболее полно реализуются функции обучения, воспитания и развития.

*Требования объективности* позволяют реально оценить успехи и недостатки учебной деятельности обучающихся и не допустить субъективного

Составители: *Инкина Оксана Николаевна*  
*Гуськов Юрий Александрович*

# МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Практикум

Часть 3

Редактор В.В. Попова  
Компьютерная верстка В.Я. Вульфферт

---

Подписано к печати 25 июня 2019 г. Формат 60×84<sup>1/16</sup>  
Объем 3,2 уч.-изд. л. Заказ №17 Тираж 50 экз.

Отпечатано в мини-типографии Инженерного института НГАУ  
630039, г. Новосибирск, ул. Никитина, 147, ауд. 209

разовательный процесс). – Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/book/metodika-prerodavaniya-ocenka-professionalnyh-kompetency-u-studentov-424102>.

11. Образцов, П. И. Основы профессиональной дидактики : учебное пособие для вузов / П. И. Образцов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 230 с. – (Образовательный процесс). – Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/book/osnovy-professionalnoy-didaktiki-438518>.

12. Профессиональная педагогика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / В. И. Блинов [и др.] ; под общей редакцией В. И. Блинова. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 374 с. – (Образовательный процесс). – Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/book/professionalnaya-pedagogika-v-2-chast-1-437501>.

13. Профессиональная педагогика в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / В. И. Блинов [и др.] ; под общей редакцией В. И. Блинова. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 353 с. – (Образовательный процесс). – Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/book/professionalnaya-pedagogika-v-2-chast-2-438321>.

## С О Д Е Р Ж А Н И Е

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Лабораторно-практическое занятие №10</b> .....                            | <b>3</b>  |
| Разработка программированных заданий   |           |
| <b>Лабораторно-практическое занятие №11</b> .....                            | <b>15</b> |
| Разработка инструкционной карты  |           |
| <b>Лабораторно-практическое занятие №12</b> .....                            | <b>25</b> |
| Анализ теоретического занятия  |           |
| <b>Лабораторно-практическое занятие №13</b> .....                            | <b>32</b> |
| Учебно-материальная база теоретического и лабораторно-практического обучения |           |
| <b>Лабораторно-практическое занятие №14</b> .....                            | <b>44</b> |
| Анализ учебной литературы  |           |
| <b>Приложение</b> .....  | <b>51</b> |
| <b>Рекомендуемая литература</b> .....  | <b>53</b> |

подхода. Отметка должна быть объективной и справедливой. Только в этом случае она поможет обучающемуся правильно оценить свои успехи или провалы в знаниях, мобилизовать неиспользованные возможности. Отметка не должна быть завышенной, так как в этом случае она дезориентирует самого обучающегося, его товарищей и родителей. Необоснованно заниженная отметка может вызвать обиду, подорвать веру в справедливость, снизить интерес к учебе. Объективность контроля определяется многими факторами: научной обоснованностью и разработанностью целей и содержания обучения, требованиями к знаниям, умениям и навыкам, соответствием проверочных знаний целям проверки.

*Требования всесторонности* обязывает охватывать обстоятельной проверкой многие темы программы. Очень важным моментом в осуществлении контроля является широкое использование межпредметных и внутрипредметных связей, связи обучения с жизнью и обеспечение профессиональной направленности. При этом должно уделяться внимание усвоению мировоззренческих идей, использованию воспитательных возможностей каждого урока.

*Требования индивидуальности проверки.* Проверку знаний, навыков и умений необходимо проводить объективно, т.е. ко всем обучающимся группы предъявлять одинаковые требования. Однако в ряде случаев преподаватель учитывает особенности учебы каждого обучающегося, его успехи и провалы, принимает во внимание физические недостатки, черты характера или временные затруднения (болезнь, конфликт с ребятами и т.п.). Таким образом, каждая отметка отражает уровень знаний, навыков и умений конкретного обучающегося.

*Требования экономичности.* Затраты времени на проверку знаний, навыков и умений и их оценку должны быть непродолжительными, иначе может не хватить времени на изложение нового материала.

*Требования педагогической тактичности.* При опросе педагог должен создать такую психологическую обстановку, при которой отвечающий обучающийся чувствовал бы себя совершенно спокойно, непринужденно, чтобы его ничто не нервировало, не подавляло, не мешало. Только при этом условии возможно объективное, полное и глубокое выявление истинных знаний обучающегося и их справедливая оценка.

### 1.3. Критерии контроля знаний, навыков и умений

При оценке знаний, навыков и умений руководствуются следующими критериями: *правильность ответов, точность знаний, осознанность изученного материала, системность, прочность и действенность знаний.*

*Правильность знаний* характеризуется тем, что обучающиеся не допустили ошибок при ответе, овладели научными понятиями, законами, правилами и могут ими пользоваться при ответах. В своих ответах обучающийся должен показать ясность, точность мысли, умение отстаивать свои взгляды и убеждения.

*Полнота знаний* оценивается соответствием их требованию образовательного стандарта, содержанию учебной программы. Чтобы не допускать

ошибок в оценке, нужно самому преподавателю хорошо знать требования по предмету и своевременно знакомить с ними обучающихся.

*Осознанность (понимание) материала* характеризуется тем, что обучающиеся усвоили знания осмысленно, глубоко вникли в содержание и качественные признаки понятий, могут свободно и гибко оперировать ими, отличать существенное от второстепенного, могут устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, видеть практическую значимость.

Важно, чтобы обучающиеся понимали, что факт вне теории теряет смысл. И наоборот, теория, лишённая опоры на факты, становится оторванной от реальной жизни и вскоре забывается. Осознанность материала характеризуется пониманием внутренних закономерностей, проникновением в сущность фактов, явлений и процессов.

*Системность знаний* характеризуется тем, что знания обучающимися усвоены полностью, в строго логической последовательности, в связи с ранее изученным материалом. При этом обучающиеся могут выделять главные идеи, устанавливать причинно-следственные связи, систематизировать разрозненные знания в единую систему.

*Прочность знаний.* Знания, навыки и умения должны быть прочными по истечении довольно длительного времени, чтобы было возможно продолжить обучение на более высоком уровне. Нереально требовать от обучающихся воспроизведения по памяти каждого обсуждаемого на уроке вопроса. Вместе с тем противоположная тенденция – заниматься изучением новых вопросов без опоры на конкретные знания – не может быть признаком самостоятельной. Основополагающие факты, понятия, законы, теории, технические и другие требования должны быть усвоены очень прочно. Тогда они смогут служить «ключом» для освоения нового материала.

*Общность (действенность) знаний* проявляется в том, что обучающиеся могут свободно оперировать знаниями, понимают их практическую значимость, умеют творчески применять их в учебной и производственной деятельности.

При оценке знаний учитывают, насколько четко и полно дается ответ обучающимся, какова культура его речи. В соответствии с этими критериями выставляется отметка.

#### 1.4. Виды контроля

В зависимости от частоты, организационной формы, времени и места проведения, характера и объема контролируемых знаний, навыков и умений в профессиональных учебных заведениях применяются следующие виды контроля: *предварительный, текущий, тематический (рубежный) и итоговый (заключительный).*

*Предварительный контроль* проводится в начале учебного года, а также перед отдельными темами, разделами учебной программы, в ходе которого выявляется уровень предварительной подготовки обучающихся и намечается ряд методико-педагогических мероприятий по устранению выявленных пробелов. На основании предварительного контроля преподаватель вносит не-

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецов, В. В. Методика профессионального обучения : учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 136 с. – (Образовательный процесс). – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/metodika-professionalnogo-obucheniya-434666>.
2. Бурцева, Л. П. Методика профессионального обучения : учебное пособие / Л. П. Бурцева. – Электрон. дан. – Москва : ФЛИНТА, 2016. – 160 с. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/74589>.
3. Методика профессионального обучения в вопросах и ответах : учебное пособие / Т. Н. Шишлова [и др.] ; под ред. Ю. А. Гречишниковой. – Электрон. дан. – Липецк : Липецкий ГПУ, 2017. – 195 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111947>.
4. Методика профессионального обучения : учебник / В. Н. Люсов [и др.]. – Электрон. дан. – Пенза : ПензГПУ, 2012. – 411 с. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/62715>.
5. Методика профессионального обучения : учебное пособие / В. И. Блинов [и др.] ; под общей редакцией В. И. Блинова. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 219 с. – (Образовательный процесс). – Режим доступа : <https://biblio-online.ru/book/metodika-professionalnogo-obucheniya-438642>.
6. Эрганова, Н. Е. Методика профессионального обучения : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Н. Е. Эрганова. – 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 160 с. – Режим доступа : <http://library.psu.kz/fulltext/buuk/b1362.pdf>.
7. Кругликов, В. Н. Интерактивные образовательные технологии : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Н. Кругликов, М. В. Оленникова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 353 с. – (Бакалавр. Академический курс). – Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/book/interaktivnye-obrazovatelnye-tehnologii-438288>.
8. Кудебо, Г. И. Преподавание по программам профессионального обучения: развивающее обучение : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Кудебо. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 164 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/book/profodavanie-po-programmam-professionalnogo-obucheniya-442493>.
9. Лалыгин, Ю. Н. Методы активного обучения : учебник и практикум для вузов / Ю. Н. Лалыгин. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 248 с. – (Образовательный процесс). – Режим доступ : <https://www.biblio-online.ru/book/metody-aktivnogo-obucheniya-433248>.
10. Методика преподавания: оценка профессиональных компетенций у студентов : учебное пособие для вузов / В. Н. Белкина [и др.] ; под редакцией В. Н. Белкиной. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 212 с. – (Об-

2. Если это тип 1, регулировку проведите в соответствии с общими требованиями по техническому обслуживанию к регулировке. Если это тип 2, вспомните, какое технологическое назначение единицы и какие элементы технологического процесса должны выполнять конкретные детали регулируемой сборочной единицы.

3. Подумайте, какими технологическими параметрами может ограничиваться регулировка. Проанализируйте работу сборочной единицы на предельных параметрах регулирования.

4. Сравните свои предложения со справочными материалами.

#### **Алгоритм нахождения неисправностей**

1. Прежде чем приступить к поиску неисправностей, вспомните:
  - а) устройство машины и назначение ее основных сборочных единиц и механизмов;
  - б) технологический процесс.
2. Проанализируйте, какие детали, узлы, механизмы или условия (регулировки) могут влиять на неисправности.
3. Перечислите возможные причины неисправностей.
4. Приступайте к устранению неисправностей, начиная с наименее трудоемких.

обходимые изменения в перспективно-тематический план.

*Текущий (оперативный) контроль проводится* повседневно. Он позволяет получать непрерывную информацию о качестве усвоения учебного материала и на основе этого оперативно вносить изменения в учебный процесс. Проведение текущего контроля – это продолжение обучающей деятельности преподавателя, он тесно связан с изложением, закреплением, повторением учебного материала. Этот вид контроля краткий во времени, оперативный, систематический, так как осуществляется практически на каждом занятии.

*Тематический (периодический, рубежный) контроль* позволяет преподавателю выяснить насколько полно и прочно обучающиеся усвоили знания, навыки и умения по данной теме или разделу учебной программы. С помощью этого контроля обобщаются знания по теме (разделу). Методика проведения контроля может быть разной и зависит в первую очередь от содержания учебного материала. В качестве вопросов по пройденному материалу должны быть подобраны такие, которые являются базой для изучения нового материала. Эффективной формой тематического контроля являются повторительно-обобщающие уроки.

*Итоговый контроль* проводится в конце учебного года путем проведения зачетов и экзаменов. Переводные экзамены в профессиональных учебных заведениях проводят при переводе обучающихся с одного курса на другой, выпускные (государственные) экзамены или защиту выпускных квалификационных работ – по завершению полной программы обучения. Итоговый контроль предусматривает проверку и оценку конечных результатов обучения, выявляет степень овладения выпускниками системой знаний, навыков и умений. Итоговый контроль – это интегрирующая проверка и оценка знаний, навыков и умений по узловым вопросам обучения.

#### **1.5. Уровни усвоения**

Учебный материал может быть изучен и усвоен на различных уровнях. *Под уровнем усвоения понимается определенное качество усвоенной деятельности, определенная степень приобретенного мастерства данного обучающегося в овладении им опыта поколений.* Уровни усвоения показывают степень продвижения обучающегося к конечной цели обучения. И.Я. Конфедератов различает пять возможных уровней: 1-й – *различение*; 2-й – *запоминание*; 3-й – *понимание*; 4-й – *умение*; 5-й – *перенос*, по градации В.П. Беспалько – четыре уровня усвоения.

*Первый уровень усвоения* (знания знакомства) соответствует такой степени мастерства, когда обучающиеся способны *узнавать* ранее изученные объекты (сборочные единицы, детали машин и т.п.) при их повторном воспроизведении на основе внешних признаков без применения специальных способов и средств.

*Второй уровень усвоения (знания – умения).* Этот уровень познания соответствует репродуктивной деятельности, при которой информация об изучаемом объекте воспроизводится по памяти или смыслу. Обучающийся без подсказки может решать типовые задачи.

На втором уровне, как и на первом, никакой новой информации обучающиеся не получают, а лишь осваивают известный опыт. Для многих рабочих профессий этого бывает вполне достаточно, чтобы успешно трудиться. Однако для ряда профессий требуется умение ориентироваться в нетипичных условиях, поэтому 1-й и 2-й уровни усвоения оказываются недостаточными.

*Третий уровень усвоения* соответствует продуктивной деятельности обучающегося и характеризуется тем, что для решения задачи он самостоятельно должен осуществить некоторую поисковую деятельность, найти нужный вариант решения производственной задачи: например, установить причину плохого запуска двигателя или частую поломку детали какого-либо узла.

*Четвертый уровень (знания – трансформации)* позволяет обучающемуся осуществить творческую деятельность на практике в новых условиях. Деятельность на этом уровне связана с оригинальным решением поставленных задач, она близка к рационализаторской, изобретательской или исследовательской деятельности, в результате которой обучающийся овладевает новыми знаниями, развивает творческие задатки.

Освоение перечисленных уровней усвоения осуществляется обучающимися постепенно: сначала осваивается первый, затем последующие. И хотя выделение уровней носит условный характер, тем не менее это позволяет в определенной мере судить о степени продвижения обучающегося в обучении. При разработке тестов необходимо, чтобы они соответствовали планируемому уровню усвоения.

### 1.6. Программированный контроль

В учебных заведениях профессионального образования накоплен большой опыт применения программированного обучения. Под программированным обучением понимают не просто программу, содержащую перечень подлежащих изучению вопросов, а программу управления процессом усвоения этих вопросов обучающимися, в которой определена наиболее рациональная последовательность изучения учебного материала и предусмотрены контрольные вопросы, позволяющие активизировать процесс обучения, а также ввести эффективный контроль за качеством знаний как со стороны преподавателей, так и самих обучающихся. Программированное обучение оказывается достаточно эффективным в сочетании с другими методами. Это относится и к программированному контролю, являющемуся элементом программированного обучения. Программированный контроль предусматривает применение карточек – заданий (тестов).

Тест (test) – термин английского происхождения, означает испытание, проверку, пробу, критерий. В настоящее время общепринятого определения понятию «тест» не дано. Одно из возможных определений этого понятия следующее. *Тест успеваемости – это система заданных специальной формы, позволяющая измерить уровень знаний, навыков и умений, требующих коротких однозначных ответов. Под тестированием понимают испытание (проверку) знаний, проводимую на основе определенной методики. Чтобы выполнить функцию инструмента измерения, тест должен состоять из доста-*

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### АЛГОРИТМЫ

Примерные алгоритмы по разборке, сборке, регулировке и нахождению неисправностей.

#### Алгоритм разборки

1. Прежде чем приступить к разборке, вспомните устройство машины и продумайте такую последовательность разборки, чтобы:

а) на нее затрачивалось как можно меньше времени (попробуйте определить, какие сборочные единицы могут затруднить разборку);

б) обеспечивалась сохранность сборочных единиц (при разборке внимательно следите за сохранностью снятия сборочных единиц, которые могут упасть).

2. Разборку осуществляют по типовой схеме, начиная с наиболее крупных технологических единиц:

а) передачи, тяги, механизмы управления;

б) рабочие органы;

в) ходовая часть;

г) базовые сборочные единицы.

3. Снятые сборочные единицы следует раскладывать на монтажном столе в порядке разборки поверхностями друг к другу.

#### Алгоритм сборки

1. Прежде чем приступить к сборке, продумайте:

а) возможное назначение детали;

б) какие детали и как могут соединяться подвижно;

в) какие детали и как могут соединяться неподвижно;

г) какие сборочные единицы образуют более крупные.

2. Прежде чем приступить к сборке, продумайте такую последовательность, чтобы укрупненная сборочная единица имела технологическое назначение.

3. Сравните со справочными материалами.

4. Убедитесь, что сборку целесообразнее осуществлять в порядке, обратном разборке.

#### Алгоритм регулировки

1. Прежде чем приступить к регулировке, вспомните устройство машины и определите:

а) какие регулируемые элементы входят в состав данной сборочной единицы;

б) влияет ли регулировка на работу сборочной единицы (тип 1) и на технологический процесс сборочной единицы (тип 2).



5. Типовая структура учебника?
6. Каким может быть объем учебника?
7. В чем заключается количественный и качественный анализ учебника?

точного количества заданий, число которых определяет его длину. По своей длине тесты могут быть *короткими* (минимум 10 заданий), *средними* и *длинными*. Применение программированных заданий позволяет провести одновременный опрос нескольких обучающихся или всей учебной группы. На выполнение заданий отводится определенное время. Программированные вопросы (задания) можно использовать в процессе изложения нового учебного материала. Это позволяет оперативно выявлять, как воспринимается обучающимися сообщенная информация и применять соответствующие меры, если обнаружатся пробелы. Задания можно применять при проведении выборочного или фронтального контроля, дополнительных занятий, консультаций, для домашней работы, при подготовке к зачетам и экзаменам.

Программированный контроль дает возможность сэкономить время на проверке знаний и освободить преподавателя от значительной части однообразной работы, вовремя обнаружить пробелы в знаниях обучающихся, активизировать их деятельность, лучше реализовать индивидуальный подход в обучении. Применение тестов способствует развитию у обучающихся аналитических способностей, логического мышления и памяти, навыков самостоятельной работы. При программированной оценке знаний устраняются субъективные отношения между преподавателями и обучающимися. Отметка в этом случае воспринимается как полностью справедливая, которую он может проверить путем самоконтроля. Основной недостаток этого контроля – ограниченность их применения на 3-м и 4-м уровнях усвоения.

В учебных заведениях профессионального образования применяется *машинный и безмашинный контроль*. Более простым является *безмашинный метод*, *сущность которого состоит в том, что обучающимся выдаются карточки – задания с вопросами и несколькими готовыми ответами к каждому из них*. Выбрав правильные ответы и отметив их в специальном бланке, обучающиеся сдают задания преподавателю, который при помощи матрицы (эталона) или дешифраторной таблицы проверяет правильность ответов каждого обучающегося.

При машинном контроле ответы обучающихся кодируются и вводятся в контролирующие устройства, где они сравниваются с эталонами, и машина на основе заданного критерия выдает отметку.

В настоящее время при внедрении в учебный процесс персональных компьютеров возрастает роль и значение контролирующих и особенно обучающих программ. Работа с обучающей программой состоит в том, что, получив определенную порцию информации, обучающийся выполняет предложенное задание. Затем проконтролировав результаты своей работы и исправив допущенные ошибки, он получает новую порцию информации и осваивает ее. Контроль при этом осуществляется на уровне внутренней обратной связи (информация о степени усвоения поступает к самим обучающимся). Для управления процессом обучения на уровне внешней связи (информация к преподавателю) персональные компьютеры объединяются в локальные сети. Получив объективные сведения о качестве выполнения программы, преподаватель во время может оказать помощь обучающимся, необходимую для усвоения по-

следующего материала. Применение обучающих программ позволяет полное дифференцировать обучение по предмету и лучше учесть индивидуальные особенности обучающихся: слабым может быть оказана одна помощь, а сильные получат возможность усвоения информации на более высоком уровне.

Компьютеризация расширяет возможности обучения, позволяет развивать аналитические способности, логику мышления обучающихся и давать объективную оценку учебной работы. Обучающие программы позволяют не создавать заново контролирующие программы, а использовать их и для обучения, и для контроля.

#### 1.6.1. Виды тестов

Для программированного контроля знаний обучающихся применяются различные виды тестов: *тесты на опознание и тесты на различение (для выявления степени усвоения на 1-м уровне), тесты – подстановки и конструктивные тесты (2-й уровень усвоения), тесты, содержащие задачи, отличающиеся от типовых, (3-й уровень усвоения), тесты проблемного характера (4-й уровень усвоения).*

На различных уроках применяют тесты различных уровней в зависимости от цели обучения и контроля. В профессиональных учебных заведениях наиболее распространены 1-й и 2-й уровни усвоения и частично – 3-й. Для контроля усвоения на 3-м уровне применяются тесты, в которых используются задачи, отличающиеся от типовых, но методика их решения основывается на уже изученных способах действия. Для решения такого теста необходимо свести его к типовому случаю и найти подходящий способ решения. Несколько тестов одного и того же уровня называют «батареей». Несколько последовательных батарей разных уровней составляют «тест – лестницу». Для итоговой проверки качества знаний обучающихся применяют батареи и лестницы тестов. Для текущего контроля можно использовать отдельные тесты.

Тесты классифицируются по форме предполагаемого ответа на тесты с постановочным ответом: их называют *тестами открытого типа* и с выборочным ответом (*тесты закрытого типа*).

#### 1.6.2. Тесты 1-го уровня

*Тесты на опознание* (альтернативные). Они состоят из ряда заданий, каждое из которых требует ответа типа «да» или «нет», «вверх» или «вниз», «плюс» или «минус». Применяют такие задания для ситуаций, в которых возможно только два исхода, один из которых верный. При этом обучающийся должен подтвердить одно и отвергнуть другое решение.

**Пример.** Можно ли частоту вращения мотора изменить за счет замены звездочек привода мотора?  
а) да б) нет      Эталон: а

*Тесты на различение (выборочные, выборочные)* в связи с простотой анализа и легкостью реализации ввода ответов в контролирующие устройства получили самое широкое распространение. Каждое выборочное задание состоит из вопроса и набора ответов (обычно от 3 до 6), один из которых

статочными критериями для выбора учебника по предмету. Окончательное решение может быть принято по результатам качественного анализа.

Выбор одного учебника в качестве основного не означает отказ преподавателя от использования других учебников. Основной учебник рекомендуется использовать, а остальные могут использоваться самим преподавателем в качестве дополнительных источников информации. Каждый из них может содержать более удачное изложение материала по отдельным вопросам.

#### 1.4. Методические пособия

Наряду с учебником преподаватель должен пользоваться методическими пособиями, основная функция которых оказать помощь в планировании учебно-воспитательной работы. Методические пособия для преподавателей и мастеров производственного обучения издаются в разных вариантах. К их числу можно отнести: методики обучения по отдельным предметам (частные или конкретные методики); предметно-методические справочники, в которых излагаются педагогические, методические вопросы преподавания отдельных учебных дисциплин; методические указания, содержащие рекомендации по некоторым темам учебного предмета; методические указания по применению отдельных средств обучения; сборники заданий; рабочие тетради и др.

Наряду с использованием методических пособий, изданных централизованно, творчески работающим педагогам целесообразно самим разрабатывать методические пособия по теоретическому и производственному обучению. Содержание этих пособий должно быть таким, чтобы в них можно было получить конкретную информацию по организации занятий и применению наиболее эффективных методов и приемов изложения учебного материала по конкретной теме или разделу программы.

#### 2. Содержание занятий

1. Изучить требования к учебникам.
2. Выбрать несколько показателей для оценки качества учебников и присвоить каждому из них критерий значимости.
3. Проанализировать качество 2-3 учебников по выбранному показателю, характеризующим учебник в целом (показатели первой группы).
4. Проанализировать и оценить качество нескольких важных тем по показателям качества второй группы.
5. Заполнить табл.3 и рассчитать сумму баллов, набранную каждым из них.
6. Продолжить общее изучение учебников на основе качественного анализа.
7. Выбрать основной учебник по предмету.

#### 3. Контрольные вопросы

1. Что такое учебник, учебное пособие?
2. Какие функции выполняет учебник?
3. В чем заключается дидактическая компонента содержания?
4. Основные требования к содержанию учебников по специальным и общетехническим предметам?

$P_i$  – оценка степени реализации в  $j$ -м учебнике  $i$ -го показателя качества, которое проводится при анализе учебника.

Показатели качества учебника:

- соответствие логики построения базовой науки и материала предмета ( $K = 3$ );
- соответствие определений, терминов и символов в учебном предмете и базовой науке ( $K = 4$ );
- простота языка и доступность изложения материала ( $K = 5$ );
- достаточность времени, необходимого для усвоения всего материала учебника и отдельных его тем ( $K = 3$ );
- число страниц, рисунков, формул и т.п. во всем учебнике или отдельных темах, приходящихся на 1 час времени ( $K = 4$ );
- сложность логических взаимосвязей понятий материала и соответствии их познавательным возможностям учащихся ( $K = 5$ );
- выполнение основных дидактических правил: от простого к сложному, от малого к большому, от близкого к далекому, от легкого к трудному ( $K = 5$ );
- четкость рубрикации учебника ( $K = 3$ );
- соответствие программе ( $K = 4$ );
- соответствие последовательности изложения материала в учебнике и программе ( $K = 5$ );
- равномерность распределения объема материала между темами учебника ( $K = 4$ );
- наличие четко выраженных связей ( $K = 5$ ).

Результаты оценки можно свести в табл. 3.

**Таблица 3** – Оценка качества учебников

| № п/п | Показатель качества | Коэффициент значимости $K$ (от 0 до 5) | Оценка в баллах |            |            |            |
|-------|---------------------|--|-----------------|------------|------------|------------|
|       |                     |  | Учебник №1      | Учебник №2 | Учебник №3 |            |
| 1     |                     |  | р               | р          | р          | р.к        |
| 2     |                     |  |                 |            |            |            |
| ...   |                     |  |                 |            |            |            |
| n     |                     |  | $\sum_1$        | $\sum_2$   | $\sum_3$   | $\sum_3 =$ |

Анализ выделенных дидактических требований и пути их реализации в учебниках показал, что по некоторым из них трудно дать обобщенную оценку всего учебника. Поэтому целесообразно выделенные показатели сгруппировать в две группы. В первую группу показателей можно включить внешнее оформление ( $K=3$ ), четкость структуры ( $K=3$ ), соответствие его рубрикации программе ( $K=4$ ), равномерность распределения материала по темам ( $K=4$ ). Остальные показатели составляют вторую группу и степень их реализации в учебниках можно определить применительно к отдельным темам программы.

Из-за большого количества тем и в целях экономии времени можно оценить реализацию показателей второй группы на примере 5 - 6 важных тем. Полученные количественные оценки являются необходимыми, но не до-

правильный. Обучающийся должен выбрать из нескольких ответов на каждый вопрос теста наиболее полный и правильный. Более сложными тестами на различение являются такие, на каждый из вопросов может быть несколько правильных ответов. Среди ответов могут быть и такие: «не знаю», «нет правильного ответа».

**Пример.** Какие тракторы меньше уплотняют и разрушают почву?

- а) колесные б) гусеничные в) колесно-гусеничные Эталон : б

Могут применяться задания *перекрестного выбора* или задания, *расчитанные на установление соответствия* между несколькими вопросами и несколькими ответами, записанными в произвольном порядке.

**Пример:** по комбайну «Дон»

| Вопросы   | Ответы  |
|---|---|
| 1. Не включаются транспортные фары.                                   | 1. Проверьте предохранитель FV 3.4 (верхняя панель кабины). |
| 2. Не включаются фары жатки.  | 2. Проверьте предохранитель FV 6.3 (щиток приборов).        |
| 3. Не включаются фары шнека и фары копнителя.                         | 3. Проверьте предохранитель FV 6.1 (щиток приборов).        |
| 4. Не включаются габаритные огни правой стороны и подсветка приборов. | 4. Проверьте предохранитель FV 3.1 (верхняя панель кабины). |
| 5. Не включаются габаритные огни левой стороны.                       | 5. Проверьте предохранитель FV 6.2 (щиток приборов).        |

Эталон: 1-3, 2-3, 3-2, 4-2, 5-1.

Разновидностью избирательных заданий является тесты, в которых приводятся схемы, чертежи, графики, диаграммы и т.п. Обучающийся должен разобраться с изображением и ответить на вопросы.

**Пример.** Как называются детали заднего моста колесного трактора, обозначенные на рисунке? 1) поз 1; 2) поз 2; 3) поз 3; 4) поз 4 ... 14) поз 14?

Эталон: 1-в, 2-а, 3-г, 4-д, 5-3 ...

Контроль знаний и умений при выполнении регламентированных процессов можно проводить с помощью *тестов алгоритмического вида*.

**Пример.** Установите последовательность регулировки гидравлических тормозов автомобиля:

а – нажать педаль тормоза;

б – снять колпачок тормозного цилиндра;

в – долить тормозную жидкость в главный тормозной цилиндр;

г – резиновый шланг опустить одним концом в емкость с тормозной жидкостью;

д – отвернуть винт спуска воздуха;

е – .....

Эталон: 1-в; 2-б; 3-г; 4-д; 5-а ...

**1.6.3. Тесты 2-го уровня – тесты подстановки и конструктивные тесты**  
Применяют для усвоения учебного материала, который обучающиеся могут воспроизвести по памяти. В тестах подстановках пропущены некоторые существенные элементы: слово, число, фраза, формула и т.п. Тесты подстановки могут быть с иллюстрациями.

**Пример:** Задание для закрепления знаний по ходовой части трактора МТЗ-82. В приведенных ниже предложениях допишите пропущенные слова и цифры.

1. Колея колес трактора МТЗ-82 регулируется в диапазоне ... мм.
2. Давление в шинах передних колес для всех видов равно ...
3. Сходимость передних колес трактора МТЗ-82 устанавливается в пределах ... мм.
4. Сходимость передних колес проверяют и при необходимости регулируют через каждые ... мото-ч.

**Конструктивные тесты** сложнее, чем тесты – подстановки, так как в них дается только вопрос или задание, ответы на которые учащийся конструирует сам.

**Пример.** В вакуум-проводе доильной установки повышен вакуум. Укажите:

а) хорошо это или плохо? б) почему? в) что надо сделать? г) как?

Эталон: а) плохо; б) повышается вакуумная нагрузка на ткани соска, что приводит к маститным заболеваниям; в) отрегулировать вакуум и число пульсаций; г) грузами вакуум - регулятора и регулировочным винтом пульсатора.

**Пример.** При резком нажатии на педаль управления дросселем не происходят детонационные стук в двигателе. Укажите: а) хорошо это или плохо? б) почему? в) что надо сделать? и г) как сделать?

Эталон: а) плохо? б) двигатель не развивает полной мощности и работает неэкономично; в) нужно увеличить уровень опережения зажигания; г) октан корректором.

### 1.6.4. Тесты 3-го уровня

В этих тестах содержится задачи, отличающиеся от типовых, но методика решения которых не выходит за пределы изученных способов действий. В ходе работы с тестом обучающийся должен свести решение к типовому случаю, применить подходящие способы решения. К этому уровню относятся тесты на решение задач по более сложному алгоритму по образцу или подсказке.

**Пример 1.** Сколько оборотов делают колеса изучаемого вами автомобиля, если двигатель делает 2500 об/мин?

Эталон: а) надо выбрать одну из передач в коробке передач; б) подчитать общее передаточное отношение  $i_{общ} = i_{кп} \cdot i_{в}$ ; в) вычислить обороты колеса  $n_k = 2500 / i_{общ}$ .

**Пример 2.** Не заводится двигатель. Определить и устранить неисправность.

Операциями этого теста являются все контрольно-осмотровые, ремонтно-сборочные и ремонтные действия.

### 1.7. Тренировки к тестам

В учебном процессе тест выполняет следующие функции: *диагностическую, обучающую, организационную, развивающую и воспитательную*. При этом тестового контроля существенно повышает мотивацию обучения и заинтересованность обучаемых. Основное преимущество программированного контроля по сравнению с контрольными и самостоятельными работами заключается в том, что проверкой можно охватить больший объем материала

Количество иллюстраций не должно превышать 15-18 штук на один авторский лист. Распределение их по тексту должно быть по возможности равномерным на протяжении всей книги. Иллюстрации должны иметь сквозную нумерацию. Объем учебника должен соответствовать количеству часов, отведенных учебным планом и программой на изучение данного предмета из расчета 0,1 авт. л. на 1 час обучения, но не более 25 листов (1 авт. л. - 40000 знаков, считая и пробелы между словами). Хорошо подобранные визуальные иллюстрации усиливают познавательный интерес обучающихся.

Необходимым элементом учебника являются контрольные вопросы, основное назначение которых обратить внимание обучающихся на наиболее значимый материал. Учебники обычно включают введение, основную часть, список литературы и оглавление. Список литературы оказывает помощь в подборе литературы для самостоятельного изучения, а оглавление - в нахождении необходимого материала в учебнике.

Наряду с традиционными учебниками и учебными пособиями все шире стали применяться безбумажные средства обучения: видеодиски, видеокассеты и др., которые обладают большим эмоциональным воздействием на обучающихся. Их недостатком является то, что они не развивают продуктивное мышление обучаемых. Этот недостаток в значительной степени устраняется путем компьютерного обучения с применением обучающих программ. Но и они, развивая абстрактное мышление, не лишены недостатков, главным из которых является неполнота знаний, их усеченность и формализованность. Поэтому безбумажные учебные пособия следует применять в комплексе с традиционными учебными материалами. Необходимо помнить, что самый удачный учебник будет принести пользу только тогда, когда педагог сформирует у обучающихся потребность и умения работать с книгой.

### 1.3. Количественный и качественный анализ учебников

На этапе перспективно-тематического планирования преподавателю важно проанализировать учебную литературу по предмету и прежде всего учебники. К сожалению, в настоящее время недостает хороших учебников по многим специальным предметам. В том случае, если имеется несколько учебников по предмету, важно уметь выбрать лучший из них в качестве основного. Существует около 300 методов и приемов анализа учебников. Наиболее приемлемым является *органолептический метод* оценки, заключающийся в сравнении учебников по ряду показателей. Лучшим учебником считается тот, у которого сумма баллов за качество будет больше.

$$N_j = \sum_{i=1}^n K_i P_i \quad (1)$$

где  $N_j$  - общая сумма баллов, набранная  $j$ -м учебником;

$i$  – показатель качества учебника (перечень показателей разрабатывается преподавателем, проводящим анализ);

$n$  – число показателей качества;

$K_i$  – коэффициент значимости  $i$ -го показателя качества (устанавливается на основании личного опыта преподавателя от 2 до 5)

ное построение учебника, допускающее необходимое внесение изменений и дополнений.

5) Учебник должен иметь правильное, педагогически обоснованное построение. Содержание учебника, расположение глав строится с учетом прогрессивности по данному предмету. Большое значение имеет внутренняя законченность глав, представляющая собой замкнутую ступень в системе знаний по предмету. Содержание учебника должно соответствовать возрасту, уровню подготовки и познавательным возможностям учащихся, а также рационально сочетать теоретический и практический материал. Не допускается перепутывать учебник справочным и второстепенным материалом. Формулировки основных предложений, выводов должны отличаться ясностью и четкостью. Работа с учебником призвана оказывать эмоциональное, эстетическое и психологическое воздействие на учащегося, вызывать потребность к овладению учебным материалом, побуждать интерес к самообразованию.

6) Терминология учебника должна быть строго научной. Не допускаются применение терминов, не принятых в технической литературе. Термины, встречающиеся впервые, должны быть пояснены. Особое внимание должно быть уделено разъяснению сложных теоретических положений, выводов формул, конструкций, схем и т. д. Объяснение физических и других величин должно отвечать требованиям государственных стандартов. Все определения, выводы, формулировки, подлежащие запоминанию, должны быть выделены.

7) Материал, описывающий основные операции и приемы, должен содержать сведения о мерах предупреждения и устранения брака. Особое место уделяется технике безопасности;

8) Язык учебника должен быть точным, лаконичным, доступным. В тексте не следует применять длинные запутанные предложения, общие фразы, лишние слова и словосочетания. Иностранные слова и термины могут употребляться только при отсутствии, когда нет равнозначной замены русскими словами. Чтение учебника должно возбуждать интерес к предмету избранной профессии. Большое значение имеет соблюдение гигиенических требований: общее оформление учебника, правильная дозировка учебного материала, четкость печати, размер шрифта, качество рисунков и другое

9) В учебнике должны быть необходимые иллюстрации, органически связанные с текстом. Они должны быть четкими, понятными, выполненными в соответствии с действующими стандартами. Если основой для иллюстрации служит сложный чертеж, то он должен быть методически обработан (схематизирован, исключены второстепенные детали, сделаны выносы за чертеж, применена многоцветная печать).

Весь графический материал, представленный в виде чертежей, технических рисунков, схем, диаграмм, должен быть приведен к единому стилю графического исполнения. На протяжении всего учебника должно быть единообразие всех подписей и принятых условных обозначений. Буквенные и цифровые обозначения на иллюстрациях должны соответствовать подписочным надписям.

при значительной экономии времени, хотя само составление тестов требует больших затрат времени и высокой квалификации составителей.

При составлении тестов следует соблюдать следующие требования:

– *адекватность теста* – это полное соответствие содержащихся в тесте испытаний (вопросов) уровню деятельности и содержанию учебного материала, т.е. тестовые задания должны включать в себя только те вопросы, с которыми могут справиться испытуемые на соответствующем уровне;

– *однозначность и простота теста*. Тест должен быть кратким, не содержать лишних слов и пояснений при отсутствии двусмысленности. Особое внимание необходимо обращать на формулировки вопросов. Четкий и ясный вопрос обеспечивает однозначность понимания. Тест не должен иметь намеков на правильный ответ. В нем могут использоваться наглядность, например, схемы, графики;

– *равнотрудность тестов*. При составлении тестов в нескольких вариантах каждый вариант должен быть равной трудности. Не следует включать в задания как очень трудные, так и очень легкие вопросы. Тестовые задания должны располагаться в порядке возрастания трудности. Правильные ответы на вопросы задания должны располагаться в случайном порядке. Среди предложенных ответов не должно быть явно нелепых;

– *надежность теста* характеризуется достоверностью контрольной процедуры по проверке глубины знаний. Надежность тесно связана с применением достаточного количества вопросов (операций).

При составлении выборочных ответов необходимо стремиться сократить до минимума их объем, поскольку обучающемуся для того, чтобы выбрать правильный ответ, необходимо прочесть все предлагаемые ответы не один раз. Поэтому время на ознакомление со всеми вариантами ответов должно быть минимальным. Необходимо добиваться, чтобы правильный ответ по своему объему не выделялся из других ответов, предлагаемых к выбору. Правильные ответы (эталонны) следует распределять в случайном порядке.

### 1.8. Оценка качества знаний

В настоящее время еще не установлено единого способа измерения и оценки знаний при программированном контроле. Наиболее часто такая оценка определяется при помощи коэффициента усвоения.

Коэффициент усвоения ( $k$ ) – отношение числа правильных ответов (операций) учащегося ( $a$ ) к общему количеству ответов (операций) в тестах ( $p$ ):

$$k = a / p .$$

Определив коэффициент усвоения и на основании шкалы отметок на тесты, преподаватель оценивает знания учащихся.

Таблица 1 – Шкала отметок для оценки ответов на тесты 1-го уровня

|                           |     |               |               |               |           |
|---------------------------|-----|---------------|---------------|---------------|-----------|
| Коэффициент усвоения, $k$ | 1,0 | От 0,9 до 1,0 | От 0,8 до 0,9 | От 0,6 до 0,8 | Менее 0,6 |
| Отметка                   | 5   | 4             | 3             | 2             | 1         |

**Таблица 2** – Шкала отметок для оценки ответов на тесты 2-го уровня

| Коэффициент усвоения, к | От 0,9 до 1,0 | От 0,8 до 0,9 | От 0,7 до 0,8 | От 0,5 до 0,7 | Менее 0,5 |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------|
| Отметка                 | 5             | 4             | 3             | 2             | 1         |

Эти шкалы показывают, чем выше уровень усвоения, тем меньше может быть коэффициент усвоения.

В зависимости от сложности, трудности тестов и целей контроля педагогом могут быть установлены другие шкалы отметок.

Надежность тестового контроля зависит от числа вопросов: чем их больше, тем надежнее выше. Как показывают эксперименты, при  $p = 30-40$  надежность составляет 75%.

Пример: система тестов содержит 30 вопросов (тесты на различение), из которых обучающийся правильно ответил на 26, тогда  $k = 26/30 = 0,866$ , и по табл. 1 – отметка «3».

Тестовая проверка знаний обучающихся с использованием коэффициента усвоения полностью устраняет субъективные отношения между педагогом и обучающимся, а отметка в глазах обучающегося выглядит справедливой.

## 2. Содержание задания

1. Закрепить знания по проверке и оценке знаний, навыков и умений обучающихся.
2. Ознакомиться с видами тестов и требованиями к ним и оценке знаний, навыков и умений обучающихся.
3. Составить тесты по одной из тем предметов «Тракторы и автомобили» или «Сельскохозяйственные машины».
4. Защитить составленные тесты для программированного контроля.

## 3. Контрольные вопросы

1. Функция контроля и проверки знаний, навыков и умений обучающихся.
2. Требования, предъявляемые к проверке знаний, навыков и умений.
3. Критерии оценки знаний, навыков и умений.
4. Виды контроля.
5. Методы контроля.
6. Уровни усвоения.
7. Программированный контроль: машинный и безмашинный.
8. Виды тестов.
9. Требования к тестам.
10. Методы оценки знаний при программированном контроле знаний обучающихся.

ми которого являются части, разделы, главы, параграфы. Наименьшей структурной единицей является параграф. Единицей содержания образования, отражающей единство обучения, воспитания и развития, является глава.

Учебники разрабатываются на основе определенных теорий обучения. В настоящее время используется четыре типа:

- *конвенциональный учебник* - пишется в соответствии с традиционной классической педагогикой и имеет монографический или энциклопедический характер;
- *программированный учебник*, в котором реализуется принцип программированного обучения. Учебник может быть построен по линейной, разветвленной или комбинированной программе;
- *проблемный учебник*, разрабатывается на теории проблемного обучения. В нем преобладают главным образом учебные вопросы, которые подлежат разрешению научными способами;
- *комбинированный учебник*, включает в себя сочетание отдельных элементов вышеперечисленных типов.

## 1.2. Основные требования к содержанию учебников по общетехническим и специальным предметам

Требования, предъявляемые к учебникам, настолько многогранны и противоречивы, что по многим специальным предметам для учебных заведений профессионального образования не издано удачных учебников. При написании учебника должны учитываться дидактические, психологические эстетические и гигиенические требования. Хороший учебник должен содержать материал высокой степени обобщения и вместе с тем быть конкретным. Основные требования к учебнику следующие:

- 1) Учебник должен соответствовать учебной программе, содержать научно достоверный материал по теории, технологии и передовым методам труда, необходимым учащимся для полного овладения профессией, способствовать глубокому усвоению политехнических основ современного производства, его экономики, находящейся в сложных условиях рыночных отношений, расширению профессионального кругозора и повышению мастерства, быстрому освоению новых машин и технологических процессов.
- 2) Учебник должен содержать изложение науки и одновременно быть доступным для обучающихся, учитывать особенности их интересов, воспитания, мышления, памяти, развивать познавательный интерес.
- 3) Учебники для подготовки высококвалифицированных рабочих должны создаваться с учетом высокообразовательного уровня и политехнического кругозора учащихся, обеспечивать преемственность между общеобразовательной и последующей профессиональной подготовкой. В них должны найти отражение межпредметные связи.
- 4) Учебник должен быть одновременно и стабильным, и динамичным. В соответствии с требованиями стабильности учебник должен иметь устойчивую основу. Динамичность дает возможность дополнять содержание новой информацией без нарушения основной структуры. Этому способствует блоч-

## ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №11

### Тема. Разработка инструкционной карты

Время: 4 часа, из них 2 часа – самостоятельная работа.

Цель: Закрепить основные требования к лабораторно-практическим занятиям и приобрести навыки по разработке инструкционной карты.

### 1. Методические указания к выполнению работы

#### 1.1. Лабораторно-практические занятия, их роль и требования к ним

Важное значение при подготовке кадров в профессиональных учебных заведениях имеют лабораторно-практические занятия по профессионально-техническим предметам, в ходе которых обучающиеся закрепляют, углубляют и расширяют знания, полученные на теоретических занятиях; приобретают первоначальные навыки в разработке и сборке агрегатов, узлов, механизмов; учатся выполнять эксплуатационные и технологические регулировки; проводят навешивание машин и агрегатов на навесную систему трактора; занимаются обслуживанием машин и агрегатов; овладевают методикой самостоятельной работы.

На лабораторно-практических занятиях обучающиеся также знакомятся с оборудованием, инструментом и приспособлениями, применяемыми в ходе выполнения задания, овладевают культурой труда при выполнении работ. Особое внимание обращается на выполнение правил техники безопасности, чтобы обучающиеся не механически запомнили их, а сознательно выполняли их.

По задачам и их месту в учебном процессе лабораторно-практические занятия занимают промежуточное положение между теоретическим и производственным обучением. На их проведение отводится примерно одна треть часов от общего количества, приходящихся на профессионально-техническую подготовку.

В образовательном учреждении могут проводиться различные виды лабораторно-практических занятий. Так, по основной дидактической цели различают *иллюстративные* и *исследовательские* лабораторно-практические работы.

При выполнении иллюстративной лабораторно-практической работы обучающиеся закрепляют знания по изученному вопросу, приобретают профессиональные навыки. В исследовательском задании обычно результат учащимся неизвестен. В ходе самостоятельных действий они приходят к определенным выводам и умозаключениям. Исследовательский путь при выполнении лабораторно-практических работ более эффективен (развивается интерес и самостоятельность, формируется техническое мышление, развивается внимание и другие положительные качества). Однако исследовательский характер не всегда посилен обучающимся, поэтому на начальных этапах обучения преобладают иллюстративные работы.

Лабораторно-практические работы по содержанию делят на *количественные, качественные* и *комплексные межпредметные*.

Количественные задания связаны с измерениями, вычислениями. К качественным заданиям относятся изучение и закрепление тракторов, автомо-

сти использования того или иного учебника в качестве основного в условиях измененной программы. В учебно-воспитательном процессе учебник является связующим звеном между педагогом и обучающимся. Он широко используется на занятиях и при домашней работе. От качества учебника зависит успешное усвоение знаний обучающимися. Таким образом, основной учебной книгой по предмету является учебник, в котором дано *систематизированное изложение учебного материала в соответствии с дидактическими принципами, требованиями образовательного стандарта и учебной программы*.

Учебник как важнейшая информационная система выполняет следующие функции:

– *трансформирующая функция* направлена на отбор и переработку научных знаний для включения в учебник в качестве основного содержания образования. Учебник (учебный предмет или дисциплина) содержит в себе лишь основные сведения, отобранные с учетом более узких педагогических задач;

– *функция закрепления, самоконтроля, самообразования* направлена на формирование прочных знаний, навыков, умений, на устранение пробелов. Учебник должен отражать теснейшую связь теории с практикой, науки с жизнью;

– *систематизирующая функция* предусматривает изложение учебного материала в строгой логической последовательности. Учебник определяет объем и систему знаний, подлежащих обязательному усвоению обучающимися;

– *интегрирующая функция* призвана дать обучающимся целостное представление о предмете изучения, что достигается тщательным научным анализом и отбором материала и особенно это важно при написании учебников, включающих сведения из различных отраслей науки;

– *развивающе-воспитательная функция* направлена на формирование личности учащегося, в основе которой должна быть высокая нравственность; – *координирующая функция* учебника заключается в согласованной реализации всех вышеперечисленных функций.

В соответствии с этими функциями учебник имеет не только содержание по предмету (предметное содержание), но и педагогическое содержание, включающее *дидактический, справочный и воспитательный компоненты*. К дидактическому компоненту, способствующему лучшему усвоению материала учебника, относятся пояснительная записка, контрольные вопросы, таблицы, рекомендации, задачи и упражнения. Учебник должен учить учиться. Справочный компонент обеспечивает ориентацию обучающихся через предисловие, введение, послесловие, оглавление, аннотацию, библиографию. Воспитательный аспект содержания учебника находит свое выражение в подведении обучающихся к мировоззренческим понятиям, к пониманию значимости труда в жизни человека. Любая отрасль знаний должна рассматриваться в единстве с вопросами окружающей среды и бережливости. Каждый учебник должен иметь четкую структуру учебного материала, элемен-

билей, с.-х. техники (в них не требуется измерять, считать).

В настоящее время все большее распространение получают комплексные лабораторно-практические работы.

В зависимости от организации проведения лабораторно-практические занятия могут проводиться *фронтально* (все звенья выполняют одинаковые задания), *нефронтально* (у каждого звена свое задание) или *попарно*.

Каждое лабораторно-практическое занятие должно отвечать следующим требованиям:

- соответствовать учебной программе и учитывать достижения науки и передового опыта лучших механизаторов;
  - содержание задания должно соответствовать возрастным и физическим возможностям обучающихся и обеспечивать формирование определенного уровня профессиональной подготовки;
  - в зависимости от содержания занятий каждое задание должно иметь определенную, четко сформулированную образовательную цель;
  - в процессе проведения занятий должно обеспечиваться комплексное воспитание обучающихся и развитие их мышления, самостоятельности, инициативности и творческого подхода к изучаемой технике;
  - занятия должны проводиться по четкому плану. Обучающиеся должны быть обеспечены изучаемой машиной или узлом, учебно-методическими и справочными материалами, необходимым инструментом и приспособлениями;
  - занятия должны проводиться с соблюдением дидактических принципов: связи теории с практикой и соединения обучения с производительным трудом, систематичности и последовательности, научности и наглядности, доступности и учета индивидуальных способностей обучающихся и др.;
  - при проведении лабораторно-практических занятий большое внимание должно уделяться вопросам сборки и сборки узлов и механизмов, проведение регулировок; выполнению определенных ремонтных операций с соблюдением требований охраны труда и техники безопасности;
  - занятия следует проводить по принципу: «Как можно больше требований к обучающемуся, как можно больше доверия к нему».
- Руководствуясь этими требованиями преподаватель должен осуществлять лично подготовку, подготовку материально-технической базы и разрабатывать учебную документацию.

При подготовке преподаватель изучает и анализирует программы теоретических и практических занятий и их взаимосвязь, определяет календарные сроки прохождения каждого цикла, уточняет содержание и объем каждого задания. При знакомстве с тематическим планом и заданиями намечает их цели, связь с другими заданиями, определяет марки машин, подлежащие изучению, подсчитывает количество необходимого оборудования, приспособлений, материалов и т.д. Если на занятиях впервые будет разбираться какой-либо узел, то преподаватель сам должен до начала занятий разобрать и собрать его и установить наиболее целесообразную последовательность, разборочно-сборочных операций с тем, чтобы не было затруднений и потерь времени. При этом про-

## 5. Содержание задания

5.1. Изучить требования к кабинетам, лабораториям, мастерским.

5.2. Вариант 1. По одному из предметов профессионального цикла выбрать и обосновать площадь кабинета. По одной из тем подобрать необходимые оборудование, учебно-наглядные пособия, технические средства обучения, средства на печатной основе. Начертить схему размещения средств обучения и составить таблицу:

Предмет.....

Тема (цикл).....

| № п/п | Содержание изучаемого материала | Средства обучения |
|-------|---------------------------------|-------------------|
|       |                                 |                   |

Вариант 2. По одному из циклов программы лабораторно-практических занятий наметить рабочие места обучающихся и преподавателя, подобрать необходимые средства обучения, ориентировочно подготовить необходимую площадь, начертить схему размещения оборудования в лаборатории.

## 6. Контрольные вопросы

1. Значение материальной базы в обучении.
2. Основные санитарно-гигиенические требования к кабинетам, лабораториям, мастерским.
3. Формула расчета площади лаборатории.
4. Роль лабораторий, мастерских и других учебных объектов в подготовке квалифицированных рабочих кадров.
5. Основные виды средств обучения.
6. В каких случаях важно применять модели, макеты, графическую наглядность?
7. Достоинства технических средств обучения.

## ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №14

Тема: Анализ учебной литературы

Время: 4 часа, из них 2 часа – самостоятельная работа.

Цель: Изучить требования к учебникам, провести анализ учебников по одному из предметов общетехнического или профессионального цикла.

### 1. Требования к учебникам и их анализ

#### 1.1. Учебник – важнейшее информационная система

Важнейшим условием успешной педагогической деятельности педагога является его умение грамотно готовиться к занятиям. На основании глубокого изучения учебного плана и учебной программы преподаватель прежде всего проводит перспективно-тематическое и текущее планирование. Эта работа немаловажна без кропотливой аналитической работы с литературой: учебной, методической, научной, справочной, популярной, популярной и т.п. На этапе перспективной подготовки преподаватель должен определить возможно-



ния, оказание помощи и преподавателю, и обучающимся. Для педагога учебник является детальным изложением материала, предписанного учебной программой, для обучающихся учебник служит важным средством развития мышления, памяти, речи, привития навыков самостоятельной работы. При наличии нескольких альтернативных учебников по предмету, один из них принимается за основной, остальные могут использоваться как пособия.

К средствам обучения на печатной основе относятся сборники задач, практикумы, справочники, научная и научно-методическая литература, карточки, тесты, алгоритмы, инструкции, инструкционно-технологические карты, обучающие программы и другие дидактические материалы. При подготовке механизаторских кадров для агропромышленного комплекса важная роль в обучении принадлежит графической наглядности: эскизам и чертежам, выполненным на классной доске.

Чертеж позволяет изучить устройство машины, механизма, узла, аппарата, выявить принцип действия, конструктивные особенности, требования к обслуживанию. Достоинством схем является то, что в них нет ничего лишнего для понимания, все нацелено на главное, существенное. Графики наглядно показывают зависимость одних параметров от других. Для сравнения одинаковых признаков удобны диаграммы.

**4.5. Технические средства обучения.** Особую группу средств обучения составляют технические средства: статические, экранные пособия (видеопроекции), учебное кино, телевидение, звуковые пособия (звукозаписи), устройства для программированного обучения и контроля, тренажеры. Особенно широкое применение они находят в профессиональных учебных заведениях при изучении общетехнических и специальных предметов. Их применение позволяет рационализировать учебный процесс, облегчить труд педагога и обучающихся, довести наглядно до сознания обучающихся сложную информацию. Особая роль техническим средствам принадлежит в тех случаях, когда изучаемый объект, явление или процесс не могут быть представлены для наблюдения обучающимся, например, при изучении быстро или медленно протекающих процессов, недоступных непосредственному восприятию.

Применение технических средств позволяет комплексно воздействовать на органы чувств. Психологические исследования подтверждают, что зрительный канал обладает большей пропускной способностью информации, чем слуховой. Около 90 % сведений об окружающем мире человек получает при помощи органов зрения. Пропускная система «глаз - мозг» в 1000 раз больше, чем системы «ухо - мозг».

Таким образом, применения средств в обучении имеет большое значение, однако в руках высококвалифицированного педагога они являются лишь специфическим инструментом педагогического труда, умножающим его возможности в деле обучения и воспитания обучающихся. В современных условиях общепризнанно, что при наличии любых средств обучения педагог был и остается основной фигурой в целостном педагогическом процессе.

веряется рабочее место с позиции безусловного выполнения требований безопасности. Это будет способствовать воспитанию производственной дисциплины у учащихся. Для успешного проведения лабораторно-практических занятий преподаватель подбирает наглядные пособия и справочную литературу, разрабатывает следующую учебную документацию:

- инструкционные карты по каждому заданию;
- график перемещения звеньев по рабочим местам;
- план проведения вводного занятия;
- план занятий по первому циклу.

График перемещения звеньев по рабочим местам позволяет распределить весь учебный материал, выносимый на лабораторно-практические занятия, на отдельные, одинаковые по затрате времени задания, вести планомерное чередование звеньев и учитывать выполнение обучающимися заданий. График рекомендуется составлять одновременно на все циклы. Составление графика - трудоемкая и ответственная работа, поскольку нелегко распределить объем заданий, чтобы он был равномерен по затратам времени.

Для улучшения подготовки обучающихся к лабораторно-практическим занятиям рекомендуется перед первым циклом провести вводное лабораторно-практическое занятие. Ниже приводится примерный план такого занятия. Вводное занятие не исключает необходимости проведения краткого инструктажа перед последующим циклом учебной программы.

#### План вводного занятия

**Предмет:** Сельскохозяйственные машины.

**Цель:** Ознакомить обучающихся с рабочими местами и оборудованием лаборатории, с порядком проведения ЛПЗ, подготовить к выполнению заданий.

| № п/п        | Содержание урока  | Кол-во минут                                     |
|--------------|---|--|
| I            | Проверка присутствующих на занятиях   | 3  |
| II           | Изложение материала:<br>1. Объяснение целей, тематики ЛПЗ.<br>2. Ознакомление с графиком перемещения звеньев по рабочим местам.<br>3. Рассказ о содержании инструкционной карты и правила пользования ею.<br>4. Ознакомление с общим порядком лаборатории.<br>5. Характеристика лаборатории и рабочих мест.<br>6. Порядок выполнения задания, правила пользования наглядными пособиями и справочными материалами.<br>7. Культура труда и нормы поведения.<br>8. Охрана труда и техника безопасности.<br>9. Отметки, выставляемые за выполнение заданий.<br>10. Содержание занятий по 1-му циклу и выдачи домашнего задания. | 5<br>5<br>10<br>5<br>15<br>5<br>7<br>5<br>5<br>7 |
| III          | Ответы на вопросы обучающихся   | 8  |
| IV           | Беседа с обучающимися   | 10   |
| <b>ИТОГО</b> |   | <b>90</b>  |

## 1.2. Инструкционные карты, их содержание и требования к ним

При звеневой работе обучающихся преподаватель не имеет возможности постоянно руководить каждым звеном, каждым обучающимся. В этих условиях большое значение имеют инструкционные карты. Они способствуют более четкой организации занятий, в значительной мере облегчают труд преподавателя и по существу являются программой действий для обучающихся. Инструкционная карта выдается каждому звену.

Таким образом, инструкционная карта – важнейший дидактический документ. Она может содержать следующие элементы:

- тема занятия;
- вводная теоретическая часть, подготавливающая обучающихся к выполнению задания;
- перечень оборудования, приборов, приспособлений и необходимая справочная и учебно-методическую литературу;
- последовательность выполнения задания;
- технические условия на выполнение монтажных и регулировочных работ, необходимые схемы, рисунки и фотографии;
- элементы активизации деятельности обучающихся;
- контрольные вопросы, в т.ч. вопросы для самоконтроля;
- домашнее задание.

Самый главный элемент инструкционной карты, требующий наибольшего внимания при разработке, – это «Последовательность выполнения задания», который должен быть достаточно подробным. Неполная инструкция может быть причиной значительных затруднений обучающихся, вследствие чего они не смогут своевременно и качественно справиться с заданием. Вместе с тем излишняя подробность и конкретизация не будут способствовать развитию самостоятельности обучающихся, работа превратится в неосмысленную сборку – разборку и регулировку – РАБОТУ РУК, НЕ СОЕДИНЕННУЮ С РАБОТОЙ УМА.

Для устранения этих недостатков в инструкционные карты предусматривается включать активизирующие элементы, например:

- составление принципиальной схемы, изучаемой машины или механизма;
- проведение регулировок машины или узла;
- выполнение простейшего ремонта разбираемого узла (исправление резьбы, извлечение сломанного винта, замена подшипника, выпрямление погнутой детали и т.п.).

Полезным элементом инструкционной карты, повышающим техническую грамотность обучающихся, являются схемы изучаемых машин или механизмов, которые в наибольшей степени раскрывают сущность и принципы их действия.

Все это поможет обучающимся не только закрепить знания, но и расширить и углубить их, сознательно приобрести профессиональные навыки работы с техническими объектами и соответствующей литературой. Инструкционная карта должна предусматривать возможность самоконтроля и взаимного контроля.

*Модели – это действующие наглядные пособия, показывающие кинематику и взаимодействие частей механизмов изучаемой машины или отдельных её сборочных единиц.*

Достоинством модели является то, что она легко приводится в действие и может наблюдаться со всех сторон. В данном определении имеются в виду материальные «вещественные модели».

*Макет прежде всего воспроизводит внешний вид объекта (например, макет машинного двора). В информационном плане он намного беднее модели. Для большей наглядности в макетах делают разрезы. В последние годы все большее распространение находят электрифицированные макеты.*

Муляжи в учебном процессе применяются намного меньше, чем модели и макеты. В отличие от макетов муляжи должны воспроизводить не только существенные признаки объекта (животного, отдельных органов человека, рельефа местности), но и второстепенные (соотношение частей, окраску, структуру поверхности).

**4.3. Электрифицированные щиты, схемы и тренажеры.** В практике профессиональных учебных заведений широкое распространение получили электрифицированные плакаты (щиты) и схемы. Их назначение – дать наглядное представление об устройстве и работе агрегатов, приборов и схем тракторов, автомобилей и другой техники. Их преимущество заключается в том, что они не занимают полезную площадь в помещении, обычно вывешиваются на стене кабинета. Они могут быть статические, динамические, механические, электрические и электромеханические. Наряду с громоздкими щитами применяются небольшие щитки или планшеты, которые позволяют лучше сосредоточить внимание учащихся.

Электрифицированные схемы могут иметь закодированные программы. Так, в кабинете Н-139 кафедры механизации животноводства и переработки с.х. продукции для занятий применяются электрифицированная схема работы комбикормового завода и кормоцеха и ряд других схем и плакатов. Эти схемы, смонтированные на щитах, могут быть использованы как тренажеры.

В связи с прекращением централизованных поставок наглядных пособий возрастает необходимость в их изготовлении непосредственно в учебных заведениях силами обучающихся под руководством педагогов. Для этих целей следует широко использовать творчество предметных кружков. Сегодня необходимо, чтобы по каждой теме были созданы дидактические комплексы. Занимаясь этой работой, педагогу необходимо хорошо знать и учитывать психолого-педагогические закономерности учебного процесса, индивидуальные особенности обучающихся, а также инженерно-психологические, эргономические и педагогические возможности различных средств обучения.

**4.4. Печатные средства обучения.** Основным средством обучения является учебник. В нем дано систематизированное изложение учебного материала определенного предмета (дисциплины) в соответствии с дидактическими принципами, требованиями образовательного стандарта и учебной программы. Основная функция учебника – осуществление целей образова-

При составлении инструкционной карты учитываются следующие факторы:

- особенности специальности и предмета;
- период обучения;
- материально-техническая база;
- общая подготовка обучающихся;
- опыт проведения лабораторно-практических занятий.

Необходимо обратить внимание на недостатки, встречающиеся при проведении лабораторно-практических работ, а именно:

- в инструкционных картах иногда много времени уделяется теории, отдельные вопросы которой отвлекают от целевой установки задания;
- много времени предусматривается на чтение учебника или справочной литературы;

– не уделяется должного внимания выяснению физического смысла результатов и их влиянию на техническое состояние машины или технологический процесс;

- объем задания не всегда согласован с временем проведения;
- не уделяется должного внимания индивидуализации и активизации деятельности обучающихся, самоконтролю.

Таким образом, разработка инструкционной карты (по конкретному заданию) должна носить творческий характер и учитывать многие дидактические требования. Сущность этих требований заключается в обеспечении тесной связи теоретического и производственного обучения и создания оптимальных условий для роста самостоятельности обучающихся.

## 2. Общие вопросы методики проведения лабораторно-практических занятий по техническим сельскохозяйственным дисциплинам

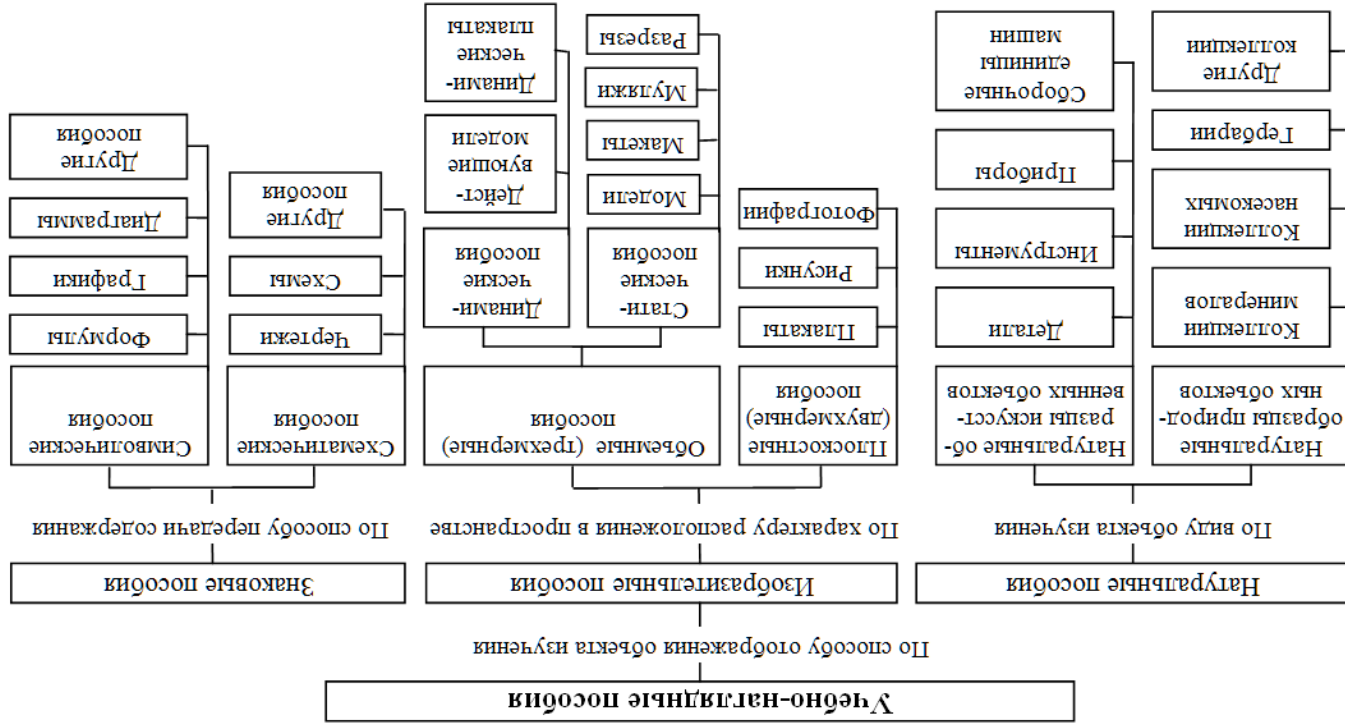
Основной формой лабораторно-практических занятий является урок, включающий следующие структурные элементы: организационную часть, вводный инструктаж, самостоятельную работу обучающихся (текущий инструктаж) и заключительный инструктаж.

*Организационная часть* занятия включает:

- проверку готовности лаборатории к занятиям;
- проверку присутствующих на занятиях;
- проверку знаний обучающихся по материалу заданий и правилам техники безопасности, необходимых для выполнения заданий, обращает внимание на соответствие одежды требованиям техники безопасности, после чего проводится вводный инструктаж.

*Вводный инструктаж* в начале каждого цикла лабораторно-практических занятий проводится более подробно, чем в последующие дни занятий. Его основная цель – подготовить обучающихся к сознательному и активному выполнению предстоящих заданий. В общем для всей группы инструктаж преподаватель рассказывает о цели цикла, характеризует его, разъясняет назначение слесарно-монтажного инструмента и приспособлений, с помо-

Рисунок 4 – Классификация учебно-наглядных пособий



щью которых обучающиеся будут выполнять работу, требования к организации рабочих мест, культуре труда, правила техники безопасности, распределение звенья по рабочим местам в соответствии с графиком перемещения звеньев.

После общего инструктажа преподаватель дает краткие дополнительные пояснения каждому звену по конкретному заданию. После вводного инструктажа обучающиеся приступают к выполнению заданий, а преподаватель проводит текущий инструктаж.

*Текущий инструктаж и самостоятельная работа обучающихся* - наиболее важная и продолжительная часть занятия, в ходе которой обучающиеся непосредственно выполняют задания. От правильной организации этой части урока зависит успех всего занятия, т.к. именно в ходе самостоятельной работы обучающихся достигается реализация намеченных задач. Основным руководством для каждого звена является инструкционная карта. Вместе с тем большая роль при этом отводится преподавателю. При руководстве самостоятельной работой он сочетает индивидуальную работу с каждым обучающимся с наблюдением за работой всей группы, используя при этом методы как теоретического, так и производственного обучения. Во время самостоятельной работы преподаватель обходит рабочие места. В практике принято делать несколько обходов.

Первый обход. После вводного инструктажа, приступая к выполнению заданий, обучающиеся обычно стремятся быстрее начать самостоятельную работу: разбирать машины, механизмы, агрегаты и т.п. Между тем очень важно, чтобы они работали в определенной последовательности. Поэтому преподаватель должен проследить, чтобы все звенья прежде всего ознакомились с содержанием инструкционных карт, правильно организовали рабочие места, уяснили требования техники безопасности и только после этого приступили к разборочно-сборочным операциям, руководствуясь как инструкционными картами, так и алгоритмами по сборке, регулировке и нахождению неисправностей. Основная цель первого обхода – обеспечить правильное начало работы. Инструктаж во время первого обхода должен быть кратким, т.к. преподаватель должен обойти все рабочие места. При этом в первую очередь он должен обратить внимание на работу тех звеньев, которые выполняют наиболее сложные задания, а также на тех обучающихся, которые недостаточно подготовлены к работе. Убедившись, что все звенья начали правильно выполнять задания, ответив на вопросы, возникшие у обучающихся, преподаватель заканчивает обход и предоставляет обучающимся возможность работать самостоятельно. Зная свое рабочее место в лаборатории, он наблюдает за работой обучающихся до следующего обхода.

Второй обход. Преподаватель осуществляет руководство работой звеньев при разборке механизмов: проверяет правильность разборки двигателей, механизмов, узлов, систем, оказывает помощь в решении сложных вопросов, проверяет правильность приемов разборки, пользования инструментом, соблюдение техники безопасности.

– учебно-наглядные пособия – это средства обучения, используемые в учебном процессе для того, чтобы дать обучающимся наглядные представления об изучаемых объектах, явлениях и процессах (рис. 4);

– технические средства обучения.

**4.1. Натуральные пособия** дают конкретное целостное представление об объектах изучения. Они позволяют осуществить переход от конкретных образцов к абстрактному мышлению, ознакомиться с устройством и взаимодействием агрегатов, механизмов. Рассматривая натуральные объекты учащиеся получают правильное представление о размерах, форме и цвете предмета. Натуральные объекты используют в качестве источников информации не только в процессе изложения нового материала, но и при контроле колесный или гусеничный кабинете «Тракторы и автомобили» размещают колесный или гусеничный трактор, в кабине «Зерноуборочные комбайны» - зерноуборочный комбайн без копнителя, а также их узлы, механизмы. Для повышения наглядности в натуральных машинах, узлах делают разрезы. Разрезают обычно те машины, в корпусах которых находятся внутренние узлы, представляющие наибольший интерес. Применение разрезов агрегатов (блока цилиндров, картера и отдельных деталей) позволяет обучаемому визуально воспринять их внутреннее устройство, расположение и взаимодействие отдельных частей. Основное требование к разрезам агрегатов состоит в обеспечении максимального обозрения сопряженных деталей при наименьшем нарушении внешних форм агрегатов. Для большей наглядности разрезные агрегаты снабжаются электрическим приводом. Это позволяет наблюдать устройство и работу механизмов в динамике, что способствует лучшему усвоению учебного материала.

В практике учебных заведений широко распространение получили так называемые методически обработанные натуральные узлы и механизмы.

При выполнении разрезов необходимо руководствоваться следующими соображениями:

– разрезы следует выполнять так, чтобы наглядность пособия обеспечилась без дополнительной разборки разрезанного объекта;

– разрезы должны облегчить изучение устройства и принципа работы объекта;

– вырезанные элементы объекта не должны приводить к ослаблению конструкции объекта;

– окраска объекта должна быть естественной.

Применяемые коллекции могут включать образцы отдельных деталей, материалов, сельскохозяйственной продукции. Коллекции обычно монтируются на прочной основе (могут закрываться пленкой). Каждый образец снабжается пояснительным названием. Помимо коллекций для детального ознакомления в качестве раздаточного материала могут применяться мелкие детали, образцы, сборочные единицы.

**4.2. Модели, макеты, муляжи.** В тех случаях, когда в ходе обучения реальное оборудование использовать дорого, трудно или невозможно (например, объект очень велик, или наоборот, очень мал) применяют модели, макеты или муляжи.

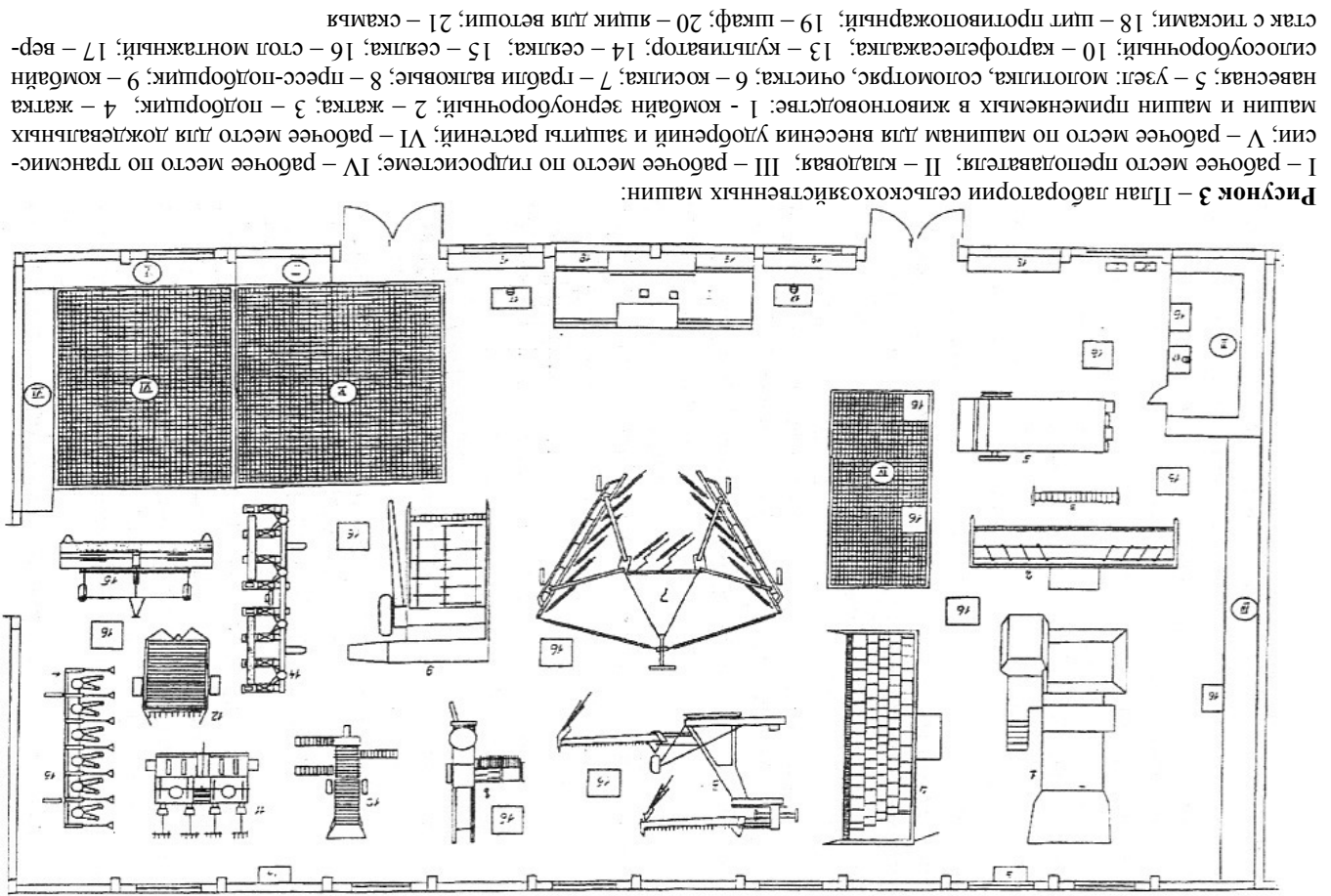


Рисунок 3 – План лаборатории сельскохозяйственных машин.

I – рабочее место преподавателя; II – кладовая; III – рабочее место по гидросистеме; IV – рабочее место для дождевателей; V – рабочее место по машинам для внесения удобрений и защиты растений; VI – рабочее место для дождевателей; VII – жатка; VIII – комбайн зерноуборочный; IX – комбайн валковый; X – трактор валковый; XI – пресс-подборщик; XII – жатка; XIII – комбайн; XIV – комбайн; XV – комбайн; XVI – комбайн; XVII – комбайн; XVIII – комбайн; XIX – комбайн; XX – комбайн; XXI – комбайн.

**Третий обход.** Преподаватель проверяет, как обучающиеся осваивают учебный материал, оказывает помощь в изучении сложных вопросов, при необходимости показывает наиболее рациональные приемы разборки-сборки и регулировки, проверяет соблюдение правил техники безопасности, заранее предупреждает о типичных ошибках, дополняет содержание вводного инструктажа материалом, касающимся данной работы, принимает меры по активизации мыслительной деятельности обучающихся.

**Четвертый обход.** Преподаватель контролирует правильность сборки и регулировки узлов и механизмов, соблюдение правил техники безопасности при разборке-сборке, объясняет способы устранения недостатков, проводит краткий опрос для выявления знаний.

**Пятый обход.** Преподаватель окончательно проверяет выполнение заданий, принимает рабочие места, проводит дополнительный опрос обучающихся по выполненному заданию, выставляет отметки.

Число целевых обходов может быть уменьшено или увеличено в зависимости от трудности выполняемых заданий, времени, отводимого на занятие, и степени подготовленности обучающихся.

В процессе руководства обучающимися преподаватель применяет следующие методы обучения:

- объяснение некоторых, наиболее сложных вопросов по устройству, монтажу и регулировке машин и механизмов;
- показ (демонстрация) приемов выполнения наиболее сложных сборочно-сборочных и регулировочных работ;
- беседа, с помощью которой преподаватель ставит наводящие вопросы и путем рассуждений приводит обучающихся к самостоятельным выводам;
- упражнения обучающихся, в ходе которых они получают более углубленные знания, приобретают профессиональные навыки и умения;
- самостоятельная работа обучающихся, в ходе которой они приобретают навыки работы с технической литературой;
- конструирование и моделирование несложных технических устройств или отдельных их элементов (эта работа, как правило, должна в основном выноситься во внеурочную работу).

**Заключительный инструктаж.** Основная цель – подведение итогов урока. Заканчивая занятие, преподаватель анализирует выполнение заданий в целом группой и каждым звеном в отдельности, отмечает работу лучших обучающихся, проводит разбор типичных ошибок, одновременно указывает пути их возможного предупреждения, отмечает соблюдение правил по охране труда и технике безопасности. Далее он определяет, в какой степени достигнута цель занятий, оценивает работу каждого обучающегося, делает обобщения и выводы, выдает домашнее задание.

Оценка работы обучающихся на лабораторно-практических занятиях складывается из ряда критериев, а не по итогам одного опроса. При этом учитывается не только ответ обучающегося, но и его активность, самостоятельность, правильность, качество и скорость выполнения работы, культура труда и соблюдение требований охраны труда и техники безопасности. Все

это способствует активизации деятельности обучающихся на занятиях, позволяя более успешно формировать профессиональные навыки и умения.

Оформление лаборатории должно отражать специфику предмета. Она должна быть оснащена таким количеством исправных комплектов машин и отдельных узлов, чтобы в каждом звене было два обучающихся. Для каждого звена должно быть предусмотрено рабочее место, оборудованное изучаемой машиной, верстаком или столом, необходимым инструментом и наглядными пособиями. Обычно при изучении сельскохозяйственной техники рабочий стол имеет металлическую сварную конструкцию, обитый сверху жестью, и выдвигной ящик для хранения инструмента и приспособлений.

При проведении лабораторно-практических занятий должно быть устранено до безопасных значений действие опасных и вредных производственных факторов. Все проводимые работы должны быть организованы так, чтобы полностью было исключено образование взрывоопасных концентраций газо-, паро- и пылевоздушных смесей в помещении. Системы вентиляции и отопления должны обеспечивать параметры микроклимата в соответствии с требованиями ГОСТ.

Допустимый уровень звукового давления также должен соответствовать требованиям ГОСТ, как и допустимый уровень вибрации.

Электроустановки должны иметь отключающие устройства.

Конструкции и элементы лабораторного оборудования, которые могут быть источником опасности, должны быть обозначены сигнальными цветами. В помещении лаборатории должны быть утверждена инструкция по технике безопасности и пожарной безопасности, а также журнал инструмента и средства оказания первой медицинской помощи.

Примерная схема размещения оборудования в лаборатории сельскохозяйственных машин представлена на рис. 3.

#### **4. Дидактические средства обучения, применяемые в учебных кабинетах, лабораториях, мастерских**

При изучении общетехнических и специальных предметов применяется большое количество дидактических средств.

*Дидактические средства – это составная часть материально-технического оснащения учебных помещений, представляющая собой совокупность предметов, которые несут в себе информацию или выполняют тренировочные функции и предназначены для формирования у обучающихся знаний, навыков, умений управления их учебно-производственной деятельностью, всестороннего развития и воспитания.*

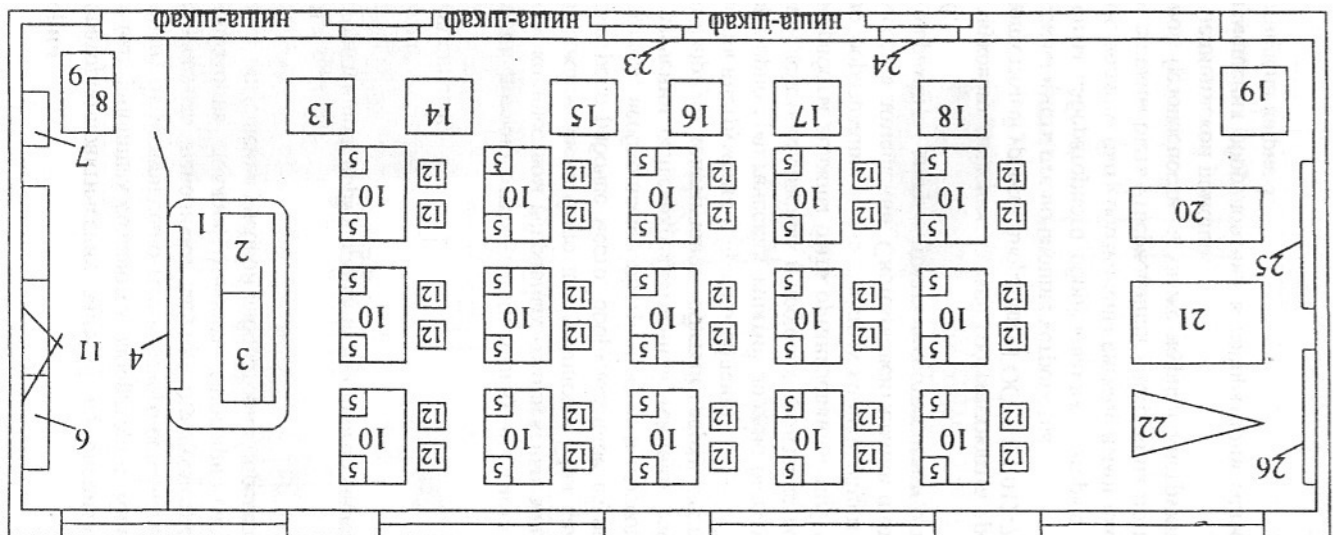
В настоящее время нет общепринятой классификации дидактических средств обучения. Обычно их делят на четыре группы:

- учебно-производственное и учебно-лабораторное оборудование, включающее две группы: орудия труда и средства труда, применяемые в процессе обучения. Эти средства выполняют вспомогательную роль и могут быть отнесены к категории «Учебное оборудование»;
- вербальные средства обучения (учебная, учебно-программная и учебно-методическая литература. Эти средства отображают предметы и явления словами и знаками языков;

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>1. Проверить техническое состояние плуга.<br/>2. Изучить общее устройство плуга: рама, навесное устройство, место расположения и крепления опорного колеса с винтовым механизмом, корпус, предплужник и диск-выд нос.<br/>3. Уяснить взаимодѣйствие винтового механизма с опорным колесом. Снять колесо с винтовым механизмом, изучить их детали и крепления механизма на раме. Собрать механизм и поставить его на место.<br/>4. Выяснить, каким способом крепится стойка корпуса, разобрать и изучить его детали: стойку, отвал, лемех и полевую доску; обратив внимание на болты, скрепляющие</p> | <p>Плуг должен быть комплектым; рабочее и вспомогательные органы - в исправном состоянии.<br/>При демонтаже детали следует складывать на монтажный столик.<br/>Болты лемехов, отвалов и полевых досок не должны выступать над плоскостью деталей. Зазор в стыке лемеха и отвала не должен быть более 1 мм.<br/>Отвал не должен выступать над лемехом. Толщина лезвия лемеха не должна быть более 1 мм.<br/>Расстояние от носка основного лемеха до носка лемеха предплужника по горизонтали должно быть 30-35 см.<br/>Носки лемехов должны лежать на одной линии</p> | <p>Последовательность выполнения задания</p>     |
| <p>Указания по технике безопасности:<br/>1. При демонтаже и монтаже корпуса предплужника и дискового плуга предплужника и дискового плуга под раму плуга необходимо установить надежную подставку.<br/>2. Не ставить ноги под рабочие органы плуга.<br/>3. Правильно пользоваться гаечными ключами: зев ключа должен полностью охватывать гайку или головку болта.</p>  | <p>Профиль: Тракторист-машинист.<br/>Тема: Навесные плуги<br/>Цель занятия: Изучить устройство плугов, освоить правила разборки, сборки, регулировки и приобрести навыки в технике навешивания плугов на навесную систему<br/>Время: 3 часа</p>  | <p>Технические условия и указания</p>            |
| <p>Контрольные вопросы</p>  | <p>1. При каком плуге ПН-3-35 за-чтобы плуг шел прямолинейно?<br/>2. При каком плуге ПН-3-35 захватывает полюсу больше конструкторивной ширины (норма 105 см). Что нужно сделать, чтобы ширина захвата была нормальной?<br/>3. Дисковый нож подходит в плужнику. Как его отнести на не-обходимое расстояние?<br/>4. При каком плуге ПН-3-35 было обнаружено, что задние корпус берут мельче заданной</p>   | <p>Оборудование, инструмент и приспособления</p> |

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №1  
ПО ПРЕДМЕТУ «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ»

Рисунок 2 – План размещения оборудования в кабинете «Сельскохозяйственные машины»:  
1 – подиум; 2 – стол преподавателя; 3 – плугт управления; 4 – доска-экран; 5 – контролирующее устройство; 6 – ящики для плакатов; 7 – ЛЭТИ (на полочке); 8 – кинопроектор «Украина»; 9 – однотумбовый стол; 10 – столы учащихся; 11 – зеркало; 12 – ступля; 13 – секция сепалки СЗ-3-6А; 14 – секции кукурзной сепалки СЖНК-6А; 15 – разрез сепалки; 16 – косилка КРН-2.1А; 17 – секция культиватора КФН-4-8; 18 – плугт для свеклокомбайна КСТ-3А; 19 – храповый автомат плуга; 20 – картофелесакалка СН-4Б; 21 – секция для свеклокомбайна КСТ-3А; 22 – сенокосилка; 23, 24, 25, 26 – штыи и электрифицированные схемы



– соответствие всех зон эргономическим, гигиеническим, экономическим и эстетическим требованиям, требованиям техники безопасности и охраны труда.

Рабочее место преподавателя (первая и вторая зоны) может возвышаться над уровнем пола на 0,2-0,25 м. Рабочий стол может быть снабжен пультом управления техническими средствами, освещением, системой зашторивания, пуска установок. Демонстративный стол предназначен для показа наглядных пособий. В его тумбочках могут быть размещены видеомагнитофон, графопроектор с механизмом подъема и опускания, подъемная стойка для показа плакатов и т. п.

Важным элементом второй зоны является классная доска, на которой выполняются различные записи, чертежи, эскизы, графики и т. п., размещаются плоскостные наглядные пособия. В настоящее время применяются различные доски: раздвижные, поворачивающиеся на шарнирах, магнитные. На последних с помощью аппликаций можно собирать схемы машин и механизмов. Чаще всего магнитные доски встраиваются в обычные классные доски.

В третьей зоне располагаются рабочие места обучающихся. Они должны быть удобными, обеспечивать правильную позу обучающихся. Наиболее распространенные получили двухместные столы на металлической основе. Обычно их располагают в кабинете в три ряда. На столах могут быть смонтированы устройства для программированного контроля знаний.

В зависимости от формы кабинета стационарные установки, переносные габаритные сборочные единицы размещают позади рабочих мест обучающихся или вдоль боковых стен (четвертая зона). При отсутствии преараторской вдоль стен могут размещаться шкафы или стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий.

Пример размещения оборудования в кабинете по сельскохозяйственным машинам представлен на рис. 2.

### 3. Учебные лаборатории

Для проведения лабораторно-практических занятий по специальным предметам в профессиональных заведениях создаются лаборатории. Качество этих занятий во многом зависит от материально-технического оснащения рабочих мест, на которых обучаемые выполняют задания, предусмотренные учебной программой. Лаборатория должна отвечать санитарно-гигиеническим требованиям. Площадь помещения учебной лаборатории определяется по формуле:

$$S = k \cdot n + S_M + S_{П}, \quad (1)$$

где  $k$  – коэффициент, характеризующий норму площади на одного обучаемого,  $k = 2...2,5 \text{ м}^2$ ;

$n$  – число обучающихся в группе;

$S_M$  – площадь, занятая машинами;

$S_{П}$  – площадь проходов.

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>Контрольные вопросы</p> <p>5. В какой последовательности следует производить установку ПН-3-35 на заданную глублину?</p> <p>6. В какой последовательности устанавливаются вращающиеся диски?</p> <p>7. Каким образом производится регулировка скорости вращения диска?</p> <p>8. Каким образом производится регулировка скорости вращения диска?</p> <p>9. Каким образом производится регулировка скорости вращения диска?</p> <p>10. Каким образом производится регулировка скорости вращения диска?</p> | <p>Технические условия и указания</p> <p>1. Проверить наличие и состояние всех деталей и узлов машины.</p> <p>2. Проверить наличие и состояние всех деталей и узлов машины.</p> <p>3. Проверить наличие и состояние всех деталей и узлов машины.</p> <p>4. Проверить наличие и состояние всех деталей и узлов машины.</p> <p>5. Проверить наличие и состояние всех деталей и узлов машины.</p> <p>6. Проверить наличие и состояние всех деталей и узлов машины.</p> <p>7. Проверить наличие и состояние всех деталей и узлов машины.</p> <p>8. Проверить наличие и состояние всех деталей и узлов машины.</p> <p>9. Проверить наличие и состояние всех деталей и узлов машины.</p> <p>10. Проверить наличие и состояние всех деталей и узлов машины.</p> | <p>Последовательность выполнения задания</p> <p>1. Установить машину на место.</p> <p>2. Проверить наличие и состояние всех деталей и узлов машины.</p> <p>3. Проверить наличие и состояние всех деталей и узлов машины.</p> <p>4. Проверить наличие и состояние всех деталей и узлов машины.</p> <p>5. Проверить наличие и состояние всех деталей и узлов машины.</p> <p>6. Проверить наличие и состояние всех деталей и узлов машины.</p> <p>7. Проверить наличие и состояние всех деталей и узлов машины.</p> <p>8. Проверить наличие и состояние всех деталей и узлов машины.</p> <p>9. Проверить наличие и состояние всех деталей и узлов машины.</p> <p>10. Проверить наличие и состояние всех деталей и узлов машины.</p> |
|--|--|--|



налы) по разному воспринимают и перерабатывают информацию: зрение – 3 млн бит/с, слух – 20-50 тыс. бит/с, осязание –  $2 \cdot 10^5$  бит/с, обоняние – 10-100 бит/с, вкус – до 10 бит/с. Эти показатели должны учитываться при проектировании и эксплуатации помещений.

## 2. Планировка и оборудование кабинетов

В профессиональных учебных заведениях создаются кабинеты. Число их по каждому предмету определяется путем деления общего числа учебных часов во всех группах по данному предмету в неделю на 36 (оптимальная нагрузка кабинета в неделю).

*Кабинет – это учебное помещение, оснащенное учебным оборудованием, мебелью и средствами обучения, предназначенное для проведения теоретических и факультативных занятий, вспомогательной работы с обучающимися.*

Общая площадь кабинета определяется в соответствии с его профилем и зависит от установленного стационарного оборудования, коммуникаций, мебели и подсобного помещения - препаратурской, в которой размещается стол преподавателя для методической работы, книжный шкаф, стеллаж или специальные шкафы для дидактических средств, технические средства обучения для демонстрации изображения на просветленный экран (пульт дистанционного управления располагается в кабинете). В препаратурской обычно располагается электросиловой щит.

Важной частью кабинета является рабочее место преподавателя, которое зависит от различных дидактических и методических факторов, вследствие чего имеется много вариантов его оснащения.

*Рабочим местом преподавателя следует считать все помещение (основное и вспомогательное) со всем комплексом дидактических средств обучения.*

По функциональному назначению выделяют несколько зон рабочего места преподавателя (обычно три или четыре).

В первой зоне находится рабочий и письменный стол и стул, пульт управления, оборудование для демонстрации и др. Во второй зоне располагается классная доска, киноэкран, устройства для демонстрации кино- и видеороликов. В третьей зоне находятся рабочие места обучающихся. Выделяют также четвертую зону: место размещения стационарно установленного оборудования.

Общими педагогическими, эргономическими, санитарно-гигиеническими требованиями к указанным зонам являются:

– создание во всех зонах максимальных удобств для труда преподавателя и обучающихся на занятиях и во внеучебное время;

– оптимальное оснащение кабинета учебно-наглядными пособиями, в том числе техническими средствами обучения при рациональном их размещении, использовании и управлении ими;

– обеспечение условий для рационального использования учебного времени;

Очень важно заключительному инструктажу придавать обучающий и воспитывающий характер, ориентирующий обучающихся на большую активность и самостоятельность при выполнении последующих занятий.

В целом общее руководство самостоятельной работой будет более эффективным, если в каждом конкретном случае будут учтены многообразные особенности, касающиеся предмета, темы, видов и сложностей навыков и умений, состояние материальной базы, подготовленности обучающихся.

Как уже отмечалось, лабораторно-практические занятия в каждом образовательном учреждении имеют свою специфику в силу объективных различий (разная оснащенность и подготовленность обучающихся, опыт самого преподавателя), вследствие чего самая совершенная методика может быть недостаточно эффективной. Поэтому очень важно сразу же проанализировать занятие, наметить комплекс мероприятий по совершенствованию методики проведения занятия.

## 3. Содержание работы

1. Ознакомиться с образцами инструкционных карт.

2. Изучить и проанализировать содержание темы по программе теоретических занятий и выявить ее связь с заданием на лабораторно-практическое занятие.

3. Наметить цель задания. В соответствии с целью и временем, ответственным на лабораторно-практическое занятие, определить объем и содержание задания.

4. Подобрать необходимое материально-техническое оснащение и учебно-наглядные пособия.

5. Разработать последовательность выполнения задания, продумать вопросы методики, уделив должное внимание активизации деятельности обучающихся, вопросам охраны труда и техники безопасности.

6. Сначала составить черновой вариант инструкционной карты и согласовать его с преподавателем. После его доработки выполнить чистовой вариант и защитить его.

## 4. Контрольные вопросы

1. Перечислите основные требования к лабораторно-практическим занятиям.

2. Виды лабораторно-практических работ.

3. Формы организации и проведения лабораторно-практических работ.

4. По каким предметам проводятся лабораторно-практические занятия?

5. Требования к рабочему месту обучающегося.

6. Требования к инструкционной карте.

7. Какая учебная документация должна быть у преподавателя для проведения лабораторно-практических занятий?

## ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №12

### Тема: Анализ теоретического занятия

**Время:** 4 часа, из них 2 часа – самостоятельная работа (подготовка к занятию, написание собственного плана урока, письменное оформление анализа урока).

**Цель:** Освоить методику анализа теоретических занятий.

### 1. Организация контроля за учебно-воспитательным процессом

Одним из важнейших компонентов обучения является контроль за учебно-воспитательным процессом. В профессиональных учебных заведениях он проводится в соответствии с соответствующим Положением. Вопросы контроля за учебно-воспитательным процессом входят в план работы учебного заведения на учебный год, заранее доводятся до сведения коллектива, что способствует его мобилизации на выполнение поставленных задач. Составными элементами контроля являются цели, принципы, формы, виды и методы контроля. Наряду с планом составляется график контроля за учебно-воспитательным процессом.

Цель контроля - проверка фактического осуществления педагогами научно обоснованных требований к содержанию, методам обучения и воспитания, а также проверка качества знаний, навыков и умений обучающихся. Применительно к внутреннему контролю могут быть выделены следующие его пять функций: *проверочная (контрольная), обучающая, воспитывающая, развивающая и организующая*. Контроль возлагается на администрацию учебного заведения и методическую комиссию.

Контроль уроков независимо от его цели состоит из нескольких этапов, осуществляемых в определенной последовательности:

- подготовка проверяющего к посещению урока;
- посещение занятия;
- анализ посещенного занятия (до беседы с педагогом);
- разборка занятия;
- заключительное оформление результатов посещения занятия.

Основными формами контроля за учебно-воспитательным процессом являются:

- проверка планирующей и отчетной документации, характеризующей состояние учебно-воспитательного процесса;
- посещение уроков и анализ работы преподавателей, мастеров, инструкторов;
- проверка знаний, навыков и умений обучающихся;
- отчеты педагогов об учебно-воспитательной работе.

Данные и другие формы осуществляются путем применения методов контроля (беседа с педагогом, заслушивание и обсуждение и др.) Основной формой контроля за учебно-воспитательным процессом является посещение и анализ уроков. Чтобы квалифицированно управлять образовательным процессом, делать объективные выводы, необходимо руководствоваться принципами организации контроля, принципами наблюдения и анализа урока.

ного расходования электроэнергии в последние годы большое распространение получает люминесцентное освещение, обладающее многими преимуществами по сравнению с лампами накаливания. При лампах накаливания освещенность столов и классной доски должна быть не менее 150 лк, при люминесцентных лампах – не менее 300 лк. Искусственное освещение зависит от конструкции светильников, мощности ламп и их расположения.

Важным элементом интерьера является цветовое оформление учебных помещений, которое выполняет не только эстетические функции, но и оказывает прямое физиологическое воздействие на обучающихся. Исследованиями установлено, что на органы зрения и нервную систему человека отрицательное воздействие оказывают красный, фиолетовый, пурпурный цвета. Благоприятно влияют на зрение и психофизиологические функции человека, снижают утомляемость зеленые, голубовато-зеленые и желтые цвета. Установлены следующие воздействия различных цветов на нервную систему: зеленый - успокаивающее, фиолетовый цвет создает подавленное настроение, желтый - настроение бодрости.

При проектировании и ремонте необходимо учитывать влияние цветовой покраски на освещенность. Так, по данным исследований, белый цвет отражает от матовых поверхностей 75-90% лучей, светло-голубой – 53, бежевый – 52, темно-синий – 10, черный – 4.

Рекомендуемые коэффициенты отражения стен, оборудования должны быть не менее:

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| для потолков и оконных проемов..... | 0,70 |
| для верхней части стен.....         | 0,60 |
| для панелей.....                    | 0,50 |
| для мебели и оборудования.....      | 0,35 |
| для полов.....                      | 0,25 |

Причиной неудовлетворительной освещенности в помещении может быть неудовлетворительный уход за светильниками, загрязненность ламп, отсутствие плафонов, что нередко снижает освещенность на 30 % и более. Поэтому сохранение нормального освещения должно поддерживаться систематической очисткой окон, светильников от пыли и грязи, перегоревшие лампы должны заменяться новыми.

При окраске моделей, узлов машин следует использовать спокойные тона красок: серый, серо-зеленый, серо-голубой, светло-коричневый, светло-желтый, кремневый. Детали, которые необходимо покрасить с учетом требований техники безопасности, следует красить в красный цвет или желтый с черными полосками. При окраске учебно-наглядных пособий применяют следующие цвета: для показа движения жидкости – красный цвет, воздуха – синий, воды – зеленый, пара – ярко-красный, газа – желтый. Разрезы выделяют цветной штриховкой.

Познавательная деятельность обучающихся в значительной мере зависит от восприятия сообщенной информации и её переработки в знания. Принято считать единицей информации 1 бит (условная единица информации). Установлено, что различные органы чувств человека (информационные ка-

К принципам организации внутреннего контроля за учебным процессом относятся: *целенаправленность внутреннего контроля, всесторонность, объективность, систематичность, действенность и гласность.*

**Целенаправленность контроля** заключается в верном выборе проверяющими цели контроля с тем, чтобы направить работу по контролю на решение главных задач, стоящих перед педагогическим коллективом и оказать существенное влияние на его работу.

**Всесторонность контроля** предусматривает охват контролем всех сторов учебно-воспитательной работы.

**Объективность контроля** заключается в точной оценке состояния учебно-воспитательного процесса. Выводы проверяющих должны быть обоснованными. Помимо отражения недостатков должны быть предложены действенные меры по их предупреждению и устранению.

**Систематичность контроля** состоит в том, что контроль состояния учебно-воспитательного процесса должен проводиться постоянно, планомерно, каждая последующая проверка должна учитывать результаты предыдущих.

**Действенность контроля** – его полезность, эффективность, результативность, своевременное принятие решений и оперативная их реализация.

**Гласность контроля** – это доведение до членов педагогического коллектива результатов контроля с тем, чтобы изжить обнаруженные недостатки, выявить и распространить передовой педагогический опыт. Гласность контроля является одной из важнейших мер общественного воздействия.

К принципам наблюдения на уроке доктор педагогических наук, профессор В.П. Самойленко относит: *принцип невмешательства (или нейтральности) на уроке, принцип корректности обращения проверяющего к преподавателю и обучающимся, принцип учета всех факторов урока при его наблюдении и принцип учета специфических особенностей учебного предмета и индивидуальных особенностей преподавателя.*

**Принцип невмешательства (или нейтральности) проверяющего** заключается в следующем: никакой проверяющий не имеет право вмешиваться в действия преподавателя на уроке, даже если он видит грубые ошибки в действиях преподавателя. Урок – это творчество преподавателя на основе знания им закономерностей и принципов обучения. Об ошибках можно и нужно поговорить после занятия в спокойной обстановке, еще раз продумав значимость замечаний.

**Принцип корректности обращения проверяющего к преподавателю и обучающимся** заключается в том, что проверяющий должен быть максимально доброжелательным и тактичным. Недопустимо, когда проверяющий нацелен на то, чтобы изобличить проверяемого, сделать ему разное. На уроке он должен быть спокойным, «нейтральным», не проявлять свои эмоции в виде мимики, жестов. «Прежде чем идти на урок к ученикам, – писал В.А. Сухомлинский, – учитель должен согреть собственное сердце, с холодным сердцем к детям идти не следует». Это требование с полным основанием следует отнести и к проверяющему.

Кабинет своей обстановкой способствует более быстрому психологическому переключению обучающихся с одного предмета на другой, делает их внимание более устойчивым и целенаправленным. Качество практических занятий в лабораториях и мастерских во многом зависит от оборудования рабочих мест, которые должны быть оснащены необходимой действующей техникой, инструментом, приспособлениями, в случае необходимости подьмно-транспортным оборудованием.

При проектировании кабинетов, лабораторий, мастерских и других объектов обращается внимание на создание оптимальной среды обучения. Такими условиями являются: площадь помещения, состав воздуха, оптимальная температура, влажность воздуха, освещенность, уровень шума и вибрации, радиональная конструкция мебели, размеры и расположение средств обучения. Общая площадь учебных помещений определяется дифференцированно в зависимости от различных дидактических и методических факторов.

Состав воздуха зависит от ряда факторов: санитарного состояния помещения, одежды учащихся и их дыхания, газовых и пылевых выделений работающих установок. Чистота воздуха, температура и влажность воздуха должны создавать нормальные условия для учебы. Качественный состав воздуха характеризуется прежде всего наличием в нем пыли и углекислоты. Поэтому полы учебных помещений должны убираться, оборудование – протирается, помещение проветривается с помощью приточно-вытяжной вентиляции. В зависимости от характера учебно-производственной деятельности обучающихся температура воздуха должна быть 16...20° С. Поддержание нормальной температуры имеет большое значение, так как отклонение на 4°С резко изменяет теплообмен организма, вызывает его быструю утомляемость, общую слабость, снижение работоспособности. Влажность воздуха должна быть в пределах 40-60 %. Одним из основных условий плодотворной учебы учащихся является создание нормального уровня освещенности учебных помещений и соответствие цветового оформления (окраски) поверхности стен, мебели и учебно-наглядных пособий.

Освещение должно обеспечивать нормированные уровни освещенности в зависимости от условий зрительной работы. Оно должно обеспечивать достаточную освещенность поверхностей, быть стабильным в течение учебного времени, равномерно распределенным по освещенности, не оказывать слепящего воздействия. Для создания необходимой естественной освещенности рабочие места располагают так, чтобы свет из окон падал с левой стороны. Желательно, чтобы окна кабинетов были со стороны юго-востока или юго-запада. Хорошее естественное освещение достигается тогда, когда площадь оконных проемов равна примерно четверти площади пола. Минимальная естественная освещенность оценивается коэффициентом естественной освещенности, который для учебных заведений составляет 1,5%. В связи с тем, что учебные занятия проводятся в осеннее, зимнее и весеннее время, когда световой день короче и световой поток слабее, чем летом, важное значение имеет искусственное освещение. В качестве источников света применяют различные светильники. В целях лучшей освещенности и более эконом-

**Принцип учета всех факторов урока при его наблюдении.** Наблюдая за ходом проведения занятий проверяющий должен учитывать все факторы, влияющие на эффективность урока и соразмерно их оценивать. К числу негативных факторов, не зависящих от преподавателя, можно отнести низкую температуру в помещении, отсутствие электроэнергии и т.п. Независимо от цели посещения проверяющий наблюдает и фиксирует весь ход урока, т.е. все виды деятельности преподавателя и обучающихся с тем, чтобы накопить фактический материал для анализа.

**Принцип учета специфических особенностей учебного предмета и индивидуальных особенностей преподавателя** требует подходить к наблюдению и анализу каждого урока дифференцированно, «не стричь все и всех под одну гребенку».

Анализ урока – важнейший этап контроля за учебно-воспитательным процессом. В.П. Самойленко предлагает следующие принципы анализа: *принцип научности, принцип известности преподавателю требований к его деятельности, принцип единства требований всех проверяющих, принцип целесообразности требований, предъявляемых к каждому конкретному уроку, принцип оптимальности количества требований, предъявляемых к деятельности преподавателя и учащихся на уроке.*

**Принцип научности** требует опираться на научно обоснованные психолого-педагогические требования к деятельности преподавателя и обучающихся. Данный принцип исключает субъективный подход к оценке знаний («это мне на уроке понравилось, а это - нет»).

**Принцип известности преподавателю требований к его учебно-воспитательной деятельности на уроке задолго до момента планирования и проведения им наблюдаемого урока.** Суть этого принципа заключается в том, что каждый педагог вправе знать о тех требованиях к его деятельности, которые будут предъявляться проверяющим. Никаких непредвиденных, неожиданных требований («ловящих») не должно последовать.

**Принцип единства требований всех проверяющих.** Он является следствием двух предыдущих. Его суть заключается в том, что все проверяющие должны руководствоваться едиными требованиями к контролю и оценке деятельности педагога. Этот принцип исключает формальный, некомпетентный подход к анализу занятия.

**Принцип целесообразности требований, предъявляемых к каждому конкретному уроку.** Любое занятие требует соблюдения дидактических, психологических, организационных, гигиенических и других требований. Важно, чтобы они были объективными, не формальными и не отражали какие-то частные взгляды или хобби проверяющего. Недопустимо навязывать, например, проблемное обучение, если материал явно не проблемный и т.п.

## 2. Содержание задания

**2.1. Подготовка к посещению занятия.** Перед посещением урока необходимо тщательно изучить учебную программу, учебную и методическую литературу по теме в целом и по теме урока в частности, определить

## 3. Контрольные вопросы

1. Что такое контроль знаний, навыков и умений?
2. Что такое проверка знаний, навыков и умений?
3. Что такое «оценка» и «отметка»?
4. Назовите функции контроля.
5. Назовите этапы в проведении контроля.
6. Что такое внутренний контроль?
7. Назовите принципы организации контроля.
8. Назовите принципы наблюдения на уроке.
9. Назовите принципы анализа урока.

## Лабораторно-практическое занятие №13

**Тема: Учебно-материальная база теоретического и лабораторно-практического обучения**

**Время:** 4 часа, из них 2 часа – самостоятельная работа.

**Цель:** Изучить требования к кабинетам и лабораториям сельскохозяйственного профиля. Спроектировать кабинет (лабораторию) для одного из предметов профессионально-технического цикла. Разработать перечень оборудования и средств обучения по одной из тем учебной программы (или по одному из циклов программы лабораторно-практических занятий).

### 1. Учебные помещения и требования к ним

Важной задачей современного профессионального образования и его учебных заведений является подготовка конкурентоспособных квалифицированных рабочих и техников, способных быстро адаптироваться в сложных, динамичных условиях современной жизни. Сегодня важно приблизить человека к требованиям завтрашнего дня, создать ему все условия для развития творческих, интеллектуальных способностей. Важная роль в этом принадлежит учебно-материальной базе обучения в виде специализированных кабинетов, лабораторий, мастерских и других учебных и вспомогательных объектов и помещений. Эти помещения должны быть оснащены современным оборудованием, специальной мебелью и дидактическими средствами обучения, отвечающими ряду педагогических, методических, технических, эргономических, экологических требований.

В настоящее время в профессиональных учебных заведениях внедрена кабинетная система организации образовательного процесса. Для проведения лабораторно-практических занятий предусмотрены лаборатории, для практических занятий - мастерские (слесарная, ремонтная и др.). Проведение занятий на хорошей материальной базе создает благоприятные условия для повышения эффективности учебно-воспитательного процесса. Кабинет, лаборатория, мастерская позволяют использовать наглядные пособия и оборудованием занятиями использовать наглядные пособия и необходимое оборудование, а также лучше сохранять их и пополнять.

9. Выдача заданий обучающимся и сообщение норм времени.

#### Основная часть

1. Насколько быстро и организованно начата работа.
  2. Соблюдение обучающимися правильной последовательности.
  3. Выполнение требований техники безопасности.
  4. Состояние оборудования, организация рабочих мест.
  5. Проверка усвоения обучающимися изложенного учебного материала.
  6. Привлечение обучающихся к взаимному контролю за выполнением заданий.
  7. Как обучающиеся владеют навыками самоконтроля в процессе выполнения работ и как мастер прививает эти навыки.
  8. Структура занятия и его методическая последовательность, а также приемы, которыми пользовался мастер.
- #### Заключительная часть
1. Анализ мастером работ обучающихся на уроке, качество ответов, активность учащихся.
  2. Способы проверки и оценки знаний. Объективность, убедительность отметок. Мотивировка отметок. Отношение обучающихся к оценке их работы мастером.
  3. Содержание и объем домашнего задания.
  4. Развитие самостоятельности обучающихся.

#### Воспитательное значение урока

1. Каков стиль взаимоотношений мастера и обучающихся.
2. Какие стороны в организации урока, методике его проведения, в оснащении и оформлении мастерской способствовали воспитанию обучающихся культуры труда, бережного отношения к оборудованию и инструментам, ответственности за порученное дело.
3. В чем именно проявлялось на данном уровне воспитание самостоятельности у обучающихся, уверенности в своих силах, настойчивости в достижении поставленной цели, умение преодолевать трудности.
4. Как на проведенном уроке стимулировалось творчество обучающихся, развивалась их инициатива.
5. Как прививались обучающимся сознание полезности их работы для общества и понимание роли избранной профессии.
6. Какие стороны урока способствовали воспитанию у обучающихся чувства чести и достоинства рабочего за свою профессию.
7. Какие сильные и слабые стороны организации и методики проведения урока проявились наиболее ярко.
8. Наличие учебников, наглядных пособий.
9. Культура речи мастера и обучающихся.
10. Поведение обучающихся.
11. Достигнута ли цель занятия.

место намеченного к посещению урока в системе уроков, продумать цель и задачи, содержание и возможные методы и средства обучения, т.е. желатель-но иметь свой сценарий урока.

**2.2. Наблюдение педагогического процесса на уроке.** При посещении занятия необходимо наблюдать и фиксировать весь ход урока, т.е. отмечать все виды деятельности преподавателя и обучающихся, с учетом затраченного на каждый вид деятельности времени. Целесообразно при этом фиксировать текущее время, чтобы затем оно не тратилось на вычисления. Запись хода урока может вестись по той форме, которая применяется в данном учебном заведении. Может быть использована следующая форма:

1. Дата .....
2. Курс .....
3. Группа .....
4. Специальность .....
5. Число обучающихся по списку .....
6. Присутствовало .....
7. Кто проводил .....
8. Аудитория .....

| Время, отве-димое на от-дельные зве-нья урока | Деятельность преподавателя | Время, отводимое на отдельные ви-ды работы обу-чающихся | Деятельность обучающихся | Замечания по ходу урока (по-лож. стороны и недостатки) |
|---|----------------------------|---|--------------------------|--|
|   |                            |   |                          |  |

Может быть использована и более простая форма: время, что проходит на уроке, отношение к происходящему.

**2.3. Анализ посещения урока** – важнейший этап контроля за учеб-ным процессом. В методической литературе приводятся различные схемы, даются рекомендации по их использованию. Разумеется, ни одна из них не может претендовать на полный охват всего, что потребует отразить в ней. Цель схемы - помочь посетившему урок не упустить из виду основные оцен-ки урока. Анализ необходимо проводить в соответствии с вышеизложенны-ми принципами, однако в принципе он должен быть столь же индивидуален, как и сам конкретный урок. Недопустимо когда проверяющий, идя на урок, стремится найти в нем одни лишь недостатки. Такой проверяющий за мело-чками, как правило, часто не видит главного - конкретных результатов урока.

Присутствуя на занятиях преподавателя (сокурсника), необходимо изучить и проанализировать педагогические методы и приемы, используемые в его дея-тельности. Можно воспользоваться следующей схемой разбора занятия.

1. Обстановка урока (чистота и порядок в кабинете, подготовка к уроку).
2. Организация, содержание и оснащение урока:

– наличие и конкретность плана урока;

– правильность выбора типа урока. Из каких структурных элементов он состоит, соответствие структуры урока цели и содержанию его;

– содержание изучаемого материала (научный и методический уровень, доступность, политехническая и профессиональная направленность и др.);

– особенности изучаемого материала, его связь с другими предметами и практикой;

– оснащение урока (наличие и полнота учебно-наглядных пособий, технических средств обучения и целесообразность их применения).

3. Деятельность преподавателя и обучающихся на уроке:

– проводилось ли повторение ранее пройденного материала, в какой части урока и насколько удачно;

– проводилась ли актуализация знаний перед изучением нового материала, каким образом?;

– как педагог добивался понимания обучающимися изучаемого материала в процессе изложения (деление содержания на смысловые части и связь между ними, логичность и доходчивость изложения, способы активизации, приведение примеров из жизни, постановка проблемных вопросов, проблемное изложение, применение сравнений, анализа, синтеза и других операций мыслительной деятельности, текущий контроль);

– как решались вопросы воспитания и развития обучающихся (использовались ли воспитательные возможности учебного материала, подчеркивалась ли важность формируемых знаний и умений, проводились ли яркие примеры). Какие методы способствовали воспитанию нравственных, эстетических, этических взглядов и убеждений обучающихся;

– как поддерживался интерес к изучаемому материалу и будущей профессии (интересные примеры из жизни, активность и увлеченность преподавателя, умение чем-то удивить, применение занимательных игр и т.п.);

– что делалось для развития самостоятельности и активности обучающихся (выдача индивидуальных заданий, дополнительные задания различной трудности, более частый контроль слабых обучающихся, работа с опорными конспектами и т.п.);

– использовались ли внутрипредметные и межпредметные связи для активизации познавательной деятельности обучающихся (опора на ранее приобретенные знания, побуждение обучающихся объяснить содержание нового материала на основе знаний по смежным предметам, приучение обучающихся к единой терминологии и к единой трактовке законов, теорий, изучаемых в разных предметах);

– насколько удачно применялись учебно-наглядные пособия и технические средства обучения (своевременность, соответствие целям и задачам, техника демонстрации, уровень навыков и умений преподавателя); проводилось ли обучение приемам наблюдения и умению сравнивать, обобщать, делать выводы и т.п.;

– как осуществлялся контроль и оценка знаний обучающихся (справедливость и объективность, индивидуальный подход, правильность применения критериев, накопляемость отметок и их комментарий);

– объем самостоятельной и домашней работы с учетом времени, необходимого на их выполнение;

– педагогический такт и взаимоотношение с обучающимися (хорошее рабочее настроение педагога, благоприятное отношение к учащимся, психологические разрядки, своевременная помощь при затруднениях, умение убедить и увлечь и т.п.);

– педагогическая техника (владение техническими средствами обучения, рациональное использование времени, умение пользоваться классной доской, умение держать себя), качество речи преподавателя (правильность, достаточная слышимость, выразительность, темп речи, использование логических ударений, введение пауз, наличие слов-паразитов и т.п., правильная дикция, ритмичное дыхание и разумное присоединение к речи мимики и жестикуляции).

**2.4. Разбор посещенного занятия.** В начале беседы выслушивается сам преподаватель (студент-практикант), который объясняет цели и задачи урока, обосновывает выбор методов обучения, структуры урока, обоснованность применения наглядных пособий, содержание самостоятельной и домашней работы.

После этого к разбору подключаются студенты группы. В ходе беседы преподаватель вуза помогает студентам овладеть методами обучения и анализа урока, делает общее заключение по проведенному занятию.

**2.5. Заключительное оформление результатов контроля.** Принято, что результаты контроля за учебными занятиями администрацией учебного заведения фиксируется в отдельных тетрадях.

В данном случае на основании разбора занятия каждый студент группы должен составить анализ посещенного урока.

Для урока производственного обучения С.Я. Батышев предложил следующую схему [2].

1. Дата и время проведения урока.
2. Наименование группы (количественный состав, число опоздавших и отсутствующих, своевременность начала занятия).
3. Тема урока (связь с предыдущим занятием, целесообразность выбора типа урока).
4. Цель урока.
5. Внешние условия работы. Состояние мастерской (общий порядок и гигиенические условия, готовность обучающихся к занятию, подготовка мастера, его владение материалом).

#### **Вводная часть**

1. Как доведены до сведения тема и цель урока.
2. Изложение нового учебного материала (ясность изложения, показ приемов, демонстрация эталонов работ).
3. Как объясняется значение выполняемых работ для народного хозяйства, совершенствование квалификации.
4. Объяснение способов самоконтроля обучающихся при выполнении задания.
5. Показ опыта работы новаторов.
6. Изложение требований к организации рабочего места и технике безопасности.
7. Привлечение обучающихся к выполнению пробных упражнений.
8. Обсуждение с обучающимися технологии выполнения работ и выбор наиболее рациональных вариантов.