



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Белорусский национальный
технический университет**

Кафедра «Профессиональное обучение и педагогика»

**ПЛАНИРОВАНИЕ
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРЕПОДАВАТЕЛЯ КОЛЛЕДЖА**

Пособие

**Минск
БНТУ
2026**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Профессиональное обучение и педагогика»

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ КОЛЛЕДЖА

Пособие

для студентов специальности 6-05-0719-01
«Инженерно-педагогическая деятельность»

*Рекомендовано учебно-методическим объединением
по профессионально-техническому обучению*

Минск
БНТУ
2026

УДК 37.091.3(072)(075.9)

ББК 74.5я7

ПЗ7

С о с т а в и т е л и:

Е. П. Дирвук, Д. С. Гапанович, А. Э. Ярошевич

Р е ц е н з е н т ы:

зав. аспирантурой учреждения образования
«Республиканский институт профессионального образования»,
канд. пед. наук, доцент *С. М. Барановская*;
кафедра инженерно-педагогического образования Мозырского
государственного педагогического университета им. И. П. Шамякина
(зав. кафедрой, канд. пед. наук, доцент *О. Ф. Смолякова*);
зав. кафедрой физико-математических дисциплин
института информационных технологий БГУИР,
канд. физ.-мат. наук, доктор пед. наук, профессор *Л. И. Майсеня*

ПЗ7 **Планирование** учебной деятельности преподавателя колледжа :
пособие для студентов специальности 6-05-0719-01 «Инженерно-педаго-
гическая деятельность» / сост. : Е. П. Дирвук, Д. С. Гапанович, А. Э. Яро-
шевич. – Мн. : БНТУ, 2026. – 223 с.
ISBN 978-985-31-0195-9.

В учебном пособии приводятся основные сведения, учитывающие по-
следние достижения отечественных и зарубежных исследователей в области
методики преподавания в современном колледже.

Пособие разработано на основе образовательного стандарта и учебной
программы учреждения образования по дисциплине «Методика преподавания
в колледже» для специальности 6-05-0719-01 «Инженерно-педагогическая
деятельность», утвержденной ректором БНТУ С. В. Харитончиком 14.04.2025,
рег. № ИПФ29-6/уч.

УДК 37.091.3(072)(075.9)

ББК 74.5я7

ISBN 978-985-31-0195-9

© Белорусский национальный
технический университет, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ В КОЛЛЕДЖЕ»	6
1.1. Методика преподавания как педагогическая наука и учебная дисциплина.....	6
1.2. Методика преподавания как педагогическое мастерство (искусство). Уровни педагогического мастерства преподавателя	8
2. УРОК – ОСНОВНАЯ ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ В КОЛЛЕДЖЕ	14
3. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ	24
3.1. Календарно-тематический план (КТП).....	24
3.2. Подготовка преподавателя к учебному занятию (уроку)	28
3.2.1. Сущность диагностического подхода в планировании учебных действий. Дидактический анализ темы учебного предмета	28
3.2.2. Логическое структурирование учебного материала	33
3.2.3. План учебного занятия (урока).....	40
4. ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КАК СРЕДСТВО ГАРАНТИРОВАННОГО ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ОБУЧЕНИЯ	46
4.1. Понятия «метод», «методика», «технология обучения». Классификация технологий обучения.....	46
4.2 Типовые методические действия преподавателя при планировании технологии обучения (Д _{пр.} → М + О + У).....	54
4.2.1. Мотивационный компонент дидактического процесса	55
4.2.2. Организация учебно-познавательной деятельности обучающихся на уроке	60
4.2.3. Управление учебно-познавательной деятельностью обучающихся на уроке	64
4.3. Технологии обучения на основе эффективной организации и управления учебным процессом	66
4.3.1. Технологии индивидуализации и дифференциации обучения	66
4.3.2. Технологии программированного обучения	70
4.3.3. Технологии поэтапного формирования знаний, умений и навыков.....	76
4.3.4. Технологии перспективно-опережающего обучения	80
4.3.5. Технологии группового обучения	81
4.3.6. Информационно-компьютерные технологии обучения.....	89
4.4. Технологии обучения на основе методического усовершенствования и дидактического реконструирования учебного материала.....	102

4.4.1. Технологии укрупненных дидактических единиц усвоения	102
4.4.2. Технологии концентрированного обучения	108
4.4.3. Технологии модульного обучения	112
4.5. Технологии обучения на основе активизации и интенсификации учебно-познавательной деятельности обучающихся.....	125
4.5.1. Технологии проблемного обучения	125
4.5.2. Технологии игромоделирования	130
4.5.3. Технологии проектного обучения	139
4.6. Технологическая карта учебного занятия (урока)	147
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	149
Приложение 1.....	157
Приложение 2.....	159
Приложение 3	165
Приложение 4.....	172
Приложение 5.....	173
Приложение 6.....	174
Приложение 7	178
Приложение 8.....	181
Приложение 9.....	182
Приложение 10	183
Приложение 11	185
Приложение 12.....	187
Приложение 13.....	194

ВВЕДЕНИЕ

Реформирование национальной системы высшего образования, начатое в сентябре 1994 года (внедрение новых перечней специальностей, разработка общегосударственного классификатора Республики Беларусь, разработка Кодекса Республики Беларусь об образовании, основанного на принципах государственной политики в области образования, переход к единому типу учреждений образования, реализующих образовательные программы ПТО и ССО (колледжу), новая система кодирования специальностей и квалификаций) обозначило приоритетную задачу обновления структуры и содержания высшего образования. Особое значение данная задача приобретает сегодня применительно к подготовке студентов, обучающихся по специальности 6-05-0719-01 «Инженерно-педагогическая деятельность» и призванных впоследствии осуществлять свои профессиональные функции и компетенции в должности преподавателя колледжа.

Актуальность и практическая значимость данного пособия обусловлена тем, что профессиональная компетентность преподавателя современного и высокотехнологичного колледжа в значительной мере определяется качеством методической подготовки, фундаментом которой служит интегрированная учебная дисциплина «Методика преподавания в колледже» для студентов, обучающихся по специальности 6-05-0719-01 «Инженерно-педагогическая деятельность», изучаемая в 6 семестре.

Структура данного издания определяется профессиональными знаниями, умениями и навыками, связанными с изучением целей и задач данной учебной дисциплины, уровней педагогического мастерства будущего преподавателя современного колледжа; с планированием его учебной работы; с разработкой оптимальной технологии обучения на учебном занятии (уроке). Второе издание будет посвящено изучению и освоению организационных форм теоретического и практического обучения, учета и контроля качества сформированных знаний, умений и навыков; содержательным и процессуальным аспектам преподавания интегрированных (отраслевых) учебных предметов «Специальная технология» и «Технология машиностроения» («Технология строительного производства», «Технология эксплуатации и ремонта автомобилей» и т. д.).

Знания энциклопедического и практико-ориентированного характера, представленные в данном учебном пособии, будут востребованы при проведении практических занятий и курсовой работы, связанных с самостоятельной подготовкой, проведением и анализом каждым студентом в своей учебной группе одного открытого учебного занятия (урока) теоретической или практической направленности.

Формами промежуточной аттестации по учебной дисциплине, согласно учебной программе, являются защита курсовой работы и экзамен.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Методика преподавания как педагогическая наука и учебная дисциплина

Метод (греч. *methodos*) – путь исследования, способ познания, способ, порядок, принятый путь для достижения чего-либо в виде общих правил.

Термин «методика» в современной литературе сегодня трактуется как:

– наука о методах преподавания; совокупность методов обучения чему-нибудь;

– раздел педагогики, рассматривающий методы преподавания учебных предметов, воспитания кого-либо;

– область педагогической науки, исследующая закономерности обучения определенному учебному предмету;

– конкретное воплощение метода обучения или воспитания;

– описание конкретных методических приемов, способов, техник педагогической деятельности в отдельных образовательных процессах и др. [1, с. 7].

Таким образом, *объектом методики преподавания* как педагогической науки является процесс обучения конкретному учебному предмету. *Предмет методики преподавания* – закономерности обучения конкретному учебному предмету. *Цель методики преподавания* как педагогической науки – исследование закономерностей процесса обучения конкретному учебному предмету, позволяющее обосновывать связи между целями, содержанием, методами, средствами, формами организации процесса обучения и получаемым реальным результатом [1, с. 8].

Учебная дисциплина «Методика преподавания в колледже» является важнейшей интегративной составляющей психолого-педагогической подготовки студентов, будущих бакалавров, обучающихся по специальности 6-05-0419-01 «Инженерно-педагогическая деятельность» (квалификация «Инженер. Педагог») в условиях инженерно-педагогического факультета и выпускающих кафедр.

Актуальность учебной дисциплины заключается в необходимости освоения студентами специальной компетенции СК-6.4 учебных планов (специализации «Машиностроение», «Электроэнергетика», «Строительство», «Автомобилестроение»): выполнять обязанности преподавателя современного колледжа, планировать, проводить и анализировать качество проведения учебных занятий (уроков) теоретического и практического обучения на основе нормативных документов, определяющих цели и содержание образования в современном колледже, реализующем образовательные программы ПТО и ССО; выбирать и эффективно использовать оптимальные технологии и методики проведения различных типов и видов учебных занятий (уроков) теоретического и практического обучения; осуществлять

систематический учет и контроль результатов теоретического и практического обучения в колледжах.

Целью преподавания учебной дисциплины является формирование у студентов профессиональных компетенций в области проектирования, проведения и анализа учебных занятий теоретического обучения в учреждениях, реализующих образовательные программы ПТО и ССО Республики Беларусь (колледжах).

Предметом учебной дисциплины является процесс теоретического обучения, осуществляемый преподавателем современного колледжа.

Учебная дисциплина базируется на синтезе инженерной (по профилизациям) и психолого-педагогической подготовки, обеспечиваемой учебными дисциплинами «Организационно-методические основы учебного процесса в колледже», «Методика производственного обучения», «Психология», «Педагогика», «Технические средства обучения», «Профессиональная педагогика» и др. Знания и умения, сформированные у студентов при изучении данной учебной дисциплины, совершенствуются и закрепляются в процессе прохождения производственной (педагогической) практики в современных колледжах в должности преподавателя. Они необходимы также для освоения последующих учебных дисциплин («Основы научных исследований и инновационной деятельности», «Основы управления интеллектуальной собственностью» и др.), прохождения преддипломной практики и качественного выполнения педагогической части интегрированного дипломного проекта.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- обобщение и применение теоретических знаний о дидактических закономерностях и принципах обучения в практике преподавания учебных предметов в колледже;

- формирование практических умений в организации и проектировании современных технологий обучения в колледже;

- формирование практических умений в планировании учебного процесса и составлении учебно-планирующей документации к урокам теоретического и практического обучения в колледже;

- формирование практических умений первичной диагностики и учета результативности дидактического процесса в колледже.

В процессе изучения учебной дисциплины у студентов формируются профессионально-терминологический аппарат преподавателя и практические навыки использования учебно-методической литературы на этапах проектирования, проведения и анализа уроков теоретического и практического обучения в современном колледже.

В результате освоения учебной дисциплины «Методика преподавания в колледжах» обучающийся должен *знать*:

- нормативно-правовые документы, регулирующие деятельность преподавателя колледжа;

- содержание учебно-программной документации колледжа;

- современные методы и формы организации обучения в колледже;
- способы управления учебно-познавательной деятельностью учащихся, первичной диагностики и контроля качества обучения в колледже;
- инновации в учебной деятельности колледжей.

Кроме того, по итогам изучения данной учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- проектировать обучающие, воспитательные и развивающие цели учебных занятий (уроков) теоретического и практического обучения в современном колледже;

- осуществлять дидактический анализ темы учебного предмета;
- осуществлять отбор и логическое структурирование содержания предметных знаний в соответствии с учебной программой;

- планировать процесс теоретического обучения, разрабатывать календарно-тематические планы (КТП);

- выбирать наиболее оптимальные организационные формы и методы теоретического и практического обучения;

- разрабатывать элементы учебно-методических комплексов (УМК) учебных предметов;

- проектировать, проводить и анализировать учебные занятия (уроки) теоретического и практического обучения в колледжах с обязательным условием соблюдения всех требований и норм охраны труда, противопожарной и экологической безопасности.

Результатом изучения учебной дисциплины «Методика преподавания в колледжах» является также наличие у обучающегося *навыков*:

- анализа учебно-программной документации современных колледжей (по профилизации);

- анализа учебной литературы, используемой на учебных занятиях в современном колледже (по профилизации);

- применения компьютерных технологий в процессе создания и использования методического обеспечения учебных занятий (уроков) теоретического и практического обучения в современном колледже.

1.2. Методика преподавания как педагогическое мастерство (искусство). Уровни педагогического мастерства преподавателя

Среди многообразных видов социальной деятельности личности особое место занимает *профессиональная деятельность*, т. е. та деятельность, которой специально учат и разрешение на которую предполагает длительную учебу, накопление собственного опыта с затратами интеллектуальных, духовных и физических усилий, специальные вступительные, промежуточные и итоговые испытания (аттестацию) и получение, в конечном итоге, соответствующего документа государственного образца (диплома, удостоверения, сертификата и т. д.).

Своеобразие педагогической деятельности состоит в том, что ей так или иначе занимаются все без исключения люди в роли родителей, других старших родственников, соседей, коллег и т. д. Это *непрофессиональная* (спонтанная, инстинктивная) *педагогическая деятельность* [2, с. 153].

Профессиональная деятельность преподавателя современного колледжа предполагает не только получение соответствующего *инженерно-педагогического* образования, подтверждаемого наличием соответствующего диплома государственного образца и формальным соблюдением должностных обязанностей (прил. 1). Это обязательное, но еще не достаточное условие. Отличие профессионально подготовленного преподавателя от непрофессионального заключается в овладении им на определенном уровне искусством (мастерством) формирования у обучающихся современных колледжей за отведенное на учебно-воспитательный процесс время готовности к продуктивному решению профессиональных задач и проблем средствами своего учебного предмета, профессии или специальности в целом [2, с. 154; 3].

Профессионализм деятельности – это качественная характеристика субъекта деятельности – представителя данной профессии. Признаком профессионализма деятельности педагогического работника является степень удовлетворенности государством и обществом профессиональными и социально-личностными компетенциями выпускников колледжей, в формировании которых он принимал личное участие. Мера этого владения у разных педагогов различна – здесь обычно говорят о *высоком, среднем и низком уровнях профессионализма* на различных стадиях его формирования (*обучения, профессиональной адаптации, профессионализации, профессионального мастерства или искусства*).

Н. В. Кузьмина разработала шкалу данных уровней в русле системно-деятельностного подхода, положив в ее основу две составляющие: то, что умеет сам педагог (*гностический, проектировочный, конструктивный, организаторский, коммуникативный* элемент его педагогической деятельности) и то, что получается в результате его педагогической деятельности.

I. Минимальный (ученический, репродуктивный) уровень освоения педагогической деятельности присущ обычно студенту, будущему преподавателю, который в период педагогической практики приобретает свой первоначальный опыт и учится кое-как, на основе подражания другим, более опытным преподавателям (наставникам) современных колледжей, объяснять и демонстрировать то, что знает и умеет сам.

II. Низкий (адаптивный, малопродуктивный) уровень профессиональной деятельности – также характеризует начинающего преподавателя, который кое-как умеет «на ходу» приспособить, перестроить, переориентировать свое сообщение, объяснение в соответствии с уровнем подготовленности обучающихся колледжа. Это уже более искусный «рассказчик» и «показчик», но пока еще недостаточно квалифицированный преподаватель, так как главной своей задачей он считает, то, как и сколько

рассказать, а не то, как и на каком уровне это будет воспринято и осмыслено обучающимися, которые для него всего лишь объекты педагогического воздействия (*субъект-объектная парадигма*).

Нина Васильевна Кузьмина, род. 23 сентября 1923 г, выдающийся советский и российский ученый, доктор педагогических наук (по психологии), профессор, член-корреспондент АПН СССР, член-корреспондент РАО, почетный работник высшего профессионального образования, президент общественной академии акмеологических наук



III. Средний (среднепродуктивный), локально-моделирующий знания, умения и навыки у обучающихся уровень (уровень профессионализации) предполагает умение преподавателя колледжа четко и грамотно формулировать цели, планировать учебные занятия, выбирая оптимальные организационные формы, методы и средства обучения. Однако, как показывает практика, и такой уровень умений не всегда обеспечивает необходимые результаты, так как здесь еще не учитывается многогранность всего учебно-воспитательного процесса. Такой педагог пока еще «не видит» места и значения преподаваемого предмета в учебном плане, не умеет выделить главного (существенного) и второстепенного в его содержании, постичь всю терминосистему понятий, потому что для него «все важно». В результате, несмотря на все его усилия, значительная часть его обучающихся демонстрирует в целом невысокий уровень знаний, умений и навыков по учебному предмету (*субъект-объектная парадигма*).

IV. Высокий, системно-моделирующий, продуктивный уровень профессионализма (уровень профессионализации) предполагает, что преподаватель владеет системным подходом к проектированию учебного процесса в рамках своего учебного предмета от цели к результату, умеет грамотно формулировать цели изучения учебного предмета и его отдельные понятия в соответствии с требованиями учебной программы и уровнями усвоения учебного содержания, владеет логикой структурирования, дозирования и оптимальной подачи учебного материала, учит рассуждать на языке данного учебного предмета и обычно имеет свой индивидуальный подход к большинству обучающихся учебной группы (*субъект-субъектная парадигма*). Однако, достижение высоких результатов обучения чаще всего обеспечивается экстенсивными способами учебной деятельности, требует значительных вре-

менных и энергетических затрат самого педагога и его обучающихся, что может обернуться их отставанием по другим учебным предметам.

V. Высший, системно-моделирующий мышление и деятельность учащихся, высокопродуктивный уровень профессионализма (уровень профессионального мастерства, искусства) характеризует педагога, который владеет стратегиями превращения своего учебного предмета в средство формирования личности обучающегося, его потребностей в самовоспитании, самообразовании и саморазвитии. У такого преподавателя имеется собственный систематизированный и научно обоснованный опыт профессиональной деятельности, который позволяет его обучающимся логично рассуждать, выделять главное и второстепенное, классифицировать, формулировать цели и планировать свою учебную деятельность в целом, а также эффективно осваивать знания, умения и навыки по другим учебным предметам (*субъект-субъектная парадигма*) [4, с. 37]. Вершиной профессионального мастерства (искусства) преподавателя здесь является наличие у него собственного стиля успешно применяемых им авторских дидактических систем, методик и технологий обучения, включающего выдающиеся дидактические, академические, организаторские, коммуникативные (перцептивные, речевые) способности, педагогическое воображение и особый педагогический менталитет [1, с. 20–21].

Важным будет подчеркнуть, что педагогическая деятельность всегда совместная, так как в педагогическом процессе обязательно присутствуют как минимум две активные субъектные стороны: педагог и обучающийся. Обучающийся в процессе обучения в современном колледже одновременно взаимодействует не с одним педагогом, а с целой группой преподавателей. В этой связи их педагогическая деятельность оказывается наиболее результативной и эффективной только тогда, когда будет системной, совместной, согласованной не на словах, а на деле. Высшим критерием такой согласованности является не только методическое совершенство дидактического процесса, но и прежде всего профессиональная обученность, мобильность, всесторонняя развитость личности молодого специалиста и его воспитанность в духе культурно-исторических традиций нашего народа.

Очевидно, что после окончания университета дипломированный преподаватель современного колледжа в силу отсутствия профессионального опыта может осуществлять свои функции и компетенции преимущественно на *репродуктивном* и *адаптивном* уровнях профессионального мастерства, однако в дальнейшем при наработке данного опыта он может достигнуть вершин профессионального мастерства и быть отмеченным официальным повышением в квалификационной категории¹ или административной должности (заведующего отделением, методиста, заместителя директора, директора).

¹ Аттестация на *вторую* и *первую* квалификационные категории осуществляется непосредственно в самом колледже, а на *высшую* квалификационную категорию – после прохождения специальных курсов на факультете повышения квалификации в УО РИПО.

Исследования последних лет (Ю. В. Коняхина [5], Н. В. Прокопцева [6], А. М. Самурганова [7] и др.) убедительно доказывают, что все педагоги в той или иной степени на любой стадии своего профессионального становления (профессиональной адаптации, профессионализации или профессионального мастерства) подвержены *профессиональной деформации*. С одной стороны, это обусловлено тем, что в мире и в самой системе образования происходят существенные цивилизационные изменения, которые требуют от педагогов огромных усилий в перемене своего педагогического мышления и менталитета. Это выражается также в значительном увеличении объема повседневной рутинной и бумажной работы, с которыми многие педагоги справляются с трудом, иногда в ущерб своему здоровью² и с недостаточным, по их мнению, уровнем материального вознаграждения за такой специфический и «неблагодарный» труд³. С другой стороны, многие их потенциальные возможности остаются невостребованными, так как выполнение отдельных специализированных видов инженерно-педагогической деятельности не требует развития всех творческих качеств и способностей личности педагога, а отдельные из них с годами и вовсе могут трансформироваться в профессионально нежелательные. В итоге у преподавателей могут проявляться профессиональные деформации поведенческого, личностного и личностно-поведенческого характера [8, с. 191–192], на степень выраженности которых наиболее существенное влияние может оказывать педагогический стаж их работы в колледже, уровень педагогической нагрузки (порой максимально возможный и даже запредельный), строгий социальный надзор в обыденной жизни и в социальных сетях, достаточно низкая правовая защищенность, уровень коммуникабельности, стрессоустойчивости и другие индивидуально-психологические особенности их личности, содержание и характер самой инженерно-педагогической деятельности и морально-психологический микроклимат в педагогическом коллективе современного колледжа.

Важно подчеркнуть, что предпосылки возникновения возможных профессиональных деформаций, эмоционального выгорания и депрессивных состояний коренятся уже в осознании будущим или настоящим педагогом мотивов выбора своей профессии. Если на него влияют исключительно *внешние мотивы* (имидж, социальная значимость, более «тепличные» в сравнении, например, с цехом предприятия санитарно-бытовые условия работы в аудитории колледжа, стремление к исключительному доминированию, самоутверждению, превосходству и личной власти над другими людьми

² Профессиональная деформация педагога практически всегда сопровождается синдромом эмоционального выгорания – своего рода болезнью, которая может быть охарактеризована значительными эмоциональными энергозатратами, следствием которых может являться растущее безразличие к своим обязанностям, ощущение неудачи и угнетения, снижение качества жизни, появление невротических расстройств и психосоматических заболеваний.

³ Согласно т. н. закону вознаграждения Боба Проктора, размер заработка человека всегда и везде будет зависеть от 3 факторов: от социальной значимости того, что он делает, от уровня его профессионального мастерства, с которым он это делает, и от того, насколько сложно его заменить другими людьми.

и т. д.), то это одна история, а если *внутренние* (любовь и преданность своему делу, осознание себя и ощущение смысла своей жизни и своей особой культурологической миссии именно в этой благороднейшей профессии, стремление внести в нее свою посильную лепту), то уже совсем другая.

Очевидно, что профессиональные деформации преподавателей современного колледжа с годами неизбежны, но при грамотном использовании разнообразных личностно-ориентированных технологий коррекции и средств профилактики, здорового образа жизни, качественного и полноценного отдыха и медитации возможно их своевременное преодоление или нивелирование.

2. УРОК – ОСНОВНАЯ ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ В КОЛЛЕДЖЕ

Развитие педагогики неотделимо от самой истории человечества. Педагогическая мысль зародилась и на протяжении тысячелетий развивалась в древнегреческой, древневосточной и средневековой теологии и философии.

Еще на заре человеческой цивилизации наиболее популярной и актуальной в примитивных человеческих сообществах (община, родовой клан, племя) была деятельность, связанная с собирательством, охотой, рыболовством, военными навыками и т. д., поддерживающими данный *архаичный* уклад жизни их представителей – *homo sapiens* (человека разумного), направленный на удовлетворение его базовых потребностей (обеспечение водой и продуктами питания, продолжение рода, производство простейших жилищ и укрытий, безопасность и др.), а архаичная **система индивидуального обучения** сложилась как передача опыта от старших, обычно уже отошедших в силу возраста от основных дел своего племени, к младшим на основе метода подражания⁴.

Период последующей *сельскохозяйственной революции* связан был уже в наибольшей степени с культурой возделывания земли, животноводством, выращиванием леса, ручной обработкой древесины и древесных материалов и т. д. (*идеал того времени – homo faber – человек умелый в примитивных сельскохозяйственных технологиях с использованием ручного труда и труда прирученных им животных*), позволившими на тот момент существенным образом увеличить продолжительность жизни человечества и даже некоторым образом стабилизировать его существование (*архаичный тип культуры*) [9, с. 14].

Слово «педагогика» происходит от др.-греч. παιδαγωγική, что означает буквально «детовожделение, детоведение». В рабовладельческой Древней Греции педагогом называли раба, зачастую неспособного к физическому труду, приставленного к ребенку господина и отвечающего за посещение им школы. Считается, что этот термин впервые был введен в употребление в 1613 г. немецким языковедом и педагогом Вольфгангом Ратке (1571–1635) в его работе «Краткий отчет из дидактики, или искусство обучения Ратихия» (Ратке – латинизированное имя Ратихий).

Возникновение городов в Европе и длительное, на протяжении нескольких веков, развитие городской европейской цивилизации сначала способствовало выделению и обособлению отдельных *ремесел (полупрофессиональный, фрагментарный, ремесленный тип культуры)*, а затем их постепенной систематизации и оформлению в виде первых перечней рабочих профессий. Активное развитие науки и дальнейшая *промышленная революция* способствовали появлению рабочих *профессий* с постепенным вытеснением и замещением ручного труда машинным (*профессиональный*

⁴ Наблюдается также у многих представителей животного мира.

тип культуры) и соответствующим выходом на передний план научно-технического знания в целях создания, эксплуатации и ремонта данных машин. Идеалом того времени стал *homo habilis – человек умелый в профессиональном и житейском плане* [9, с. 15]. Интересы человеческого сообщества в этот период были обращены в сторону таких новых отраслей экономики, как горнодобывающая промышленность, металлообработка, военная промышленность, легкая промышленность, химическая промышленность, транспорт, торговля и общественное питание и др., что потребовало существенных изменений в самих подходах к системе профессионального образования населения. Это, прежде всего, попытки модернизации возникших в средние века *лекционно-семинарской и классно-урочной систем массового обучения*, а также постепенного заимствования и переноса их основных подходов и принципов в систему профессионального образования, создание первых научных систем организации производственного обучения в условиях специально создаваемых государствами учреждений профессионального образования и т. д.

Лекционно-семинарская система обучения зародилась с появлением в наиболее развитых на тот момент городах Европы (Монпелье, Падуа, Неаполь, Орлеан, Прага, Париж, Краков, Вена, Лейпциг и др.) первых университетов (от *лат. universitas* – совокупность, общность) и до настоящего времени не претерпела существенных изменений: лекции, семинары, практические и лабораторные занятия, консультации и практика по избранной студентами специальности по-прежнему остаются ведущими организационными формами обучения в практике высшего и послевузовского образования. Неизменными ее атрибутами также являются рефераты, коллоквиумы, курсовое проектирование, зачеты и экзамены. Сегодня она позволяет органично соединять массовые (фронтальные), групповые, индивидуальные и даже дистанционные формы обучения. Их возникновение предопределено экономической целесообразностью (массовое обучение значительно дешевле), а также возрастными и познавательными особенностями обучающихся, способных к управляемой самостоятельной работе. Некоторые элементы лекционно-семинарской системы обучения также эффективно используются в современных колледжах, разумно сочетаясь с традиционными и дистанционными формами обучения в рамках классно-урочной системы.




Классно-урочная система обучения. *Классной* она была названа потому, что учащиеся соответственно уровню знаний и возрасту были объединены в классы (от англ. class) или группы постоянного состава, примерно одного возраста и одного уровня подготовки. *Урочной* ее называют в связи с тем, что все учебные предметы, изучаемые в школах (от англ. schools), были расчленены на законченные, логически связанные части – уроки определенной продолжительности, проводимые преподавателем в соответствии с расписанием.

Инициатором классно-урочной системы, по мнению Винченца Оконя, был Джон Сил, ректор школы в голландском местечке Цволле, который

еще в 1374 г. ввел в этой начальной школе деление учащихся на классы и определил порядок их перехода в следующий класс. Далее этой идеей воспользовался Иоганесс Штурм, который в XVI веке, будучи ректором школы в Страсбурге, разделил учащихся на десять классов, каждый из которых работал по своей образовательной программе.



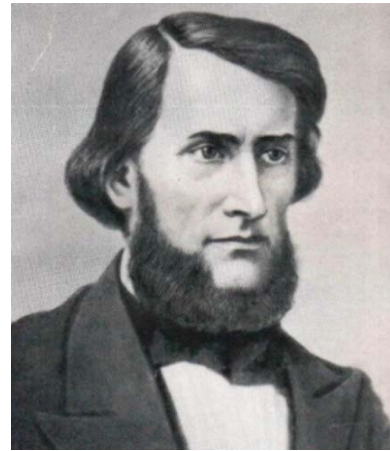
Впервые классно-урочная система в том виде, в котором мы ее знаем сегодня, была вычленена из системы философских знаний Ф. Бэконом и закреплена как область научного знания в XVII в. Я. А. Коменским в первой фундаментальной работе того времени «Великая дидактика». В дальнейшем она получила дальнейшее развитие в трудах К. Д. Ушинского, разработавшего стройную теорию урока, его организационную структуру и типологию.

Ее элементы также использовались представителями разнообразных типов школ в период расцвета Великого княжества Литовского и Речи Посполитой: католических (прежде всего представителей ордена иезуитов), протестантских, униатских, братских школ [10, с. 16], активно распространявших свое религиозное влияние на территории Чехии, Польши, Западной Беларуси и Западной Украины в XVI–XVII веках при создании и использовании особой педагогической системы обучения и воспитания детей местного населения в религиозно-схоластическом духе того времени.

		
<p>Фрэнсис Бэкон (22.01.1561–09.04.1626), английский философ, историк, публицист, государствен- ственный деятель, основоположник эмпиризма и английского материализма, «О достоинстве и при- умножении наук» (1605)</p>	<p>Вольфганг Ратке (18.10.1571–27.04.1635), немецкий реформатор, материалист, впервые упо- требил термин «педаго- гика» в своем труде «Мемориал» (1612)</p>	<p>Ян Амос Коменский (28.03.1592–15.11.1570), чешский педагог-гуманист, епископ церкви моравских братьев, основоположник педагогика, систематизатор и популяризатор классно- урочной системы, «Великая дидактика» (1632 г., опубликована в 1657 году)</p>

На территории современной Беларуси наиболее значительный вклад в культурно-просветительскую деятельность и развитие педагогической мысли внесли К. Тураўскі («Слово о том, яко не забывати учителей своих»), Ф. Скарына («Малая падарожная кніжка», «Псалтыр», «Апостал»), М. Гусоўскі («Песнь пра зубра»), С. Будны («Катэхізіс»), Л. Зізанія («Грамматика словенска», «Гродзенскі катэхізіс») и др. Значительный вклад в дело становления и развития классно-урочной системы образования внесли открывшиеся и эффективно функционирующие семинарии, гимназии, ремесленные училища и школы Минска, Гомеля, Могилева, Гродно, Витебска, Молодечно, Несвижа, Свислочи, Полоцка, Добруша, Кричева, Ниневичей, Климовичей и др. [11, с. 24–25].

Классно-урочная система обучения быстро получила широкое признание и распространение во всех странах мира и в своих основных чертах остается неизменной на протяжении вот уже более трехсот лет. Однако уже с конца XIX века она стала подвергаться резкой и во многом обоснованной критике в связи с преобладанием догматизма и схоластики в преподавании, а также низким уровнем результативности и эффективности в обучении. Так, уже в конце XIX в. в Англии оформилась Белль-Ланкастерская система группового обучения, охватывающая одновременно шестьсот и более обучающихся: учитель, находясь с учащимися разных возрастов и уровня подготовленности в одном зале, учил старших и более успевающих, а те, в свою очередь, младших.

		
<p>Эндрю Белл (27.03.1753–27.01.1832), британский священник и ученый-педагог, научный писатель, получивший известность благодаря названному по его имени методу (системе) взаимного обучения учащихся в сочинении «An experiment in education made in the asylum of Madras» (Лондон, 1797)</p>	<p>Джозеф Ланкастер (25.11.1778–23.10.1838), английский педагог, новатор народного образования, свою педагогическую систему описал в двух книгах: «Improvement in Education» (Лондон, 1805) и «The British System of Education» (1810)</p>	<p>Константин Дмитриевич Ушинский (02.03.1823–03.01.1871), русский педагог, один из основоположников педагогики как науки в России, «Детский мир», «Родное слово», «Человек как предмет воспитания, опыт педагогической антропологии» (Санкт-Петербург, 1890–1891)</p>

Современная система учреждений образования Республики Беларусь, реализующих образовательные программы ПТО и ССО (колледжей), входит в структуру воспроизводства квалифицированной рабочей силы и отражает потребности народного хозяйства страны в различных типах квалифицированных рабочих кадров и младшего технического персонала. Важно подчеркнуть, что наиболее яркие периоды ее становления и институционального развития, с одной стороны, опираются на общие с Российской Федерацией закономерности социально-экономического и политического развития некогда единой страны (Российская империя, СССР), с другой стороны, учитывают специфические национальные и региональные особенности нашей страны в контексте развития Европейской цивилизации и педагогической мысли в целом.

В отечественной историографии условно выделены *7 периодов ее развития*:

– *первый период до Великой Октябрьской социалистической революции* (начало XVIII в. – середина XIX в., первые прототипы современных профессионально-технических учебных заведений – навигацкие, инженерные, артиллерийские, медицинские, земледельческие, а также геодезические *школы* и горные *училища* при заводах и рудниках, созданные по инициативе Петра I, начало *массового*⁵ изучения и освоения горного дела, кораблестроения, судостроения, литейного производства, геологической разведки и освоения недр Сибири и Дальнего Востока, в основе которых была сложившаяся тогда *предметная система организации производственного обучения*);

– *второй период до Великой Октябрьской социалистической революции* (середина XIX в. – до 90-х гг. XIX в., отмена крепостного права и другие буржуазные реформы 60-х годов оказали благоприятное воздействие на развитие промышленности, строительство парового флота как результат поражения в Крымской войне и сети железных дорог ускорили развитие капиталистических отношений; стали активно появляться новые железнодорожные, речные, сельскохозяйственные и другие *училища*; Московское техническое училище, давшее миру первую научно обоснованную *операционную систему организаций производственного обучения* слесарному, токарному, столярному и кузнечному ремеслам – автор Д. К. Советкин и его единомышленники);

– *третий период до Великой Октябрьской социалистической революции* (с 90-х годов XIX в. – 1917 год, характеризуется переходом к крупным монополистическим формам хозяйствования; немецкая дуальная система профессионального обучения, основанная на реформаторских идеях Георга Михаэля Кершенштейнера, заложившего основы фабрично-заводского ученичества (ФЗУ); разработка и научное обоснование *операционно-предметной системы организаций производственного обучения* (автор – ученик Д. К. Советкина С. А. Владимирский); утверждение Правительством России «Основных по-

⁵ До этого периода обучение профессиям в целом носило преимущественно индивидуальный, стихийный (ремесленный) характер.

ложений о промышленных училищах» и, как следствие, создание на территории современной Беларуси целой сети *низших ремесленных школ; ремесленных училищ; школ ремесленных учеников; железнодорожных училищ; сельскохозяйственных или земледельческих школ среднего и низшего разряда*);

– *первый период после Великой Октябрьской социалистической революции (1917–1940 гг., школы рабочей молодежи, ФЗУ, вечерние профессионально-технические школы, основанные на моторно-тренировочной системе организации производственного обучения, разработанной в Центральном институте труда (ЦИТ) его директором А. К. Гастевым и сотрудниками; словесным методам противопоставлялись методы активного обучения, некоторым из которых (исследовательский метод, бригадно-лабораторный метод, метод проектов, имитационное моделирование профессиональной деятельности с использованием механических тренажеров и т. д.) придавалось универсальное значение, что привело к ликвидации многих учебных предметов и приуменьшению роли учебника в учебном процессе*);

– *второй период после Великой Октябрьской социалистической революции (1940–1958 гг., операционно-комплексная система организации производственного обучения; система Государственных трудовых резервов; сеть учебных заведений нового типа: железнодорожные училища (срок обучения – 2 года); ремесленные училища (срок обучения – 2 года), ФЗО – фабрично-заводское обучение (срок обучения – 6 и 9 месяцев), техникумы, которые начали наиболее активно функционировать с 1943 года; специальные ремесленные училища в БССР с 4-летним сроком обучения для детей, родители которых не вернулись с войны или погибли в оккупации; первые индустриально-педагогические техникумы, в этот период усилилось внимание к теоретическим вопросам методики преподавания, начали издаваться методические пособия по методике преподавания учебных предметов*);

– *третий период после Великой Октябрьской социалистической революции (с 1958 по 1990 гг., характеризующийся институциональным преобразованием учебных заведений системы Государственных трудовых резервов в единую систему ПТО, объединяющую все существующие на тот момент профессионально-технические училища – ПТУ, существенным пересмотром содержания образования, разработкой новых учебных планов и программ на основе открытий в отечественной и зарубежной науке; актуализацией проблемы устранения информационной перегрузки обучающихся [1, с. 8–9]*;

– *четвертый период после Великой Октябрьской социалистической революции (начался с середины 1990 годов с распада Советского Союза, когда на базе одних из наиболее передовых ПТУ БССР, а затем и Республики Беларусь в экспериментальном порядке начали создаваться высшие профессиональные училища, лицейские группы, профессиональные лицеи, профессионально-технические колледжи; характеризуется повсеместным внедрением информационно-компьютерных технологий в учебный процесс, учетом запросов государства, общества, рынка труда и личности специалиста на непрерывное его профессиональное образование в течение всей жиз-*

ни. В настоящее время *все учреждения образования, реализующие образовательные программы ПТО и ССО*, именуется *колледжами*, подведомственными комитетам (управлениям) по образованию Мингорисполкома (облсполкомов) Министерства образования Республики Беларусь, другим Министерством и ведомствам, ведущим университетам страны или учреждению образования «Республиканский институт профессионального образования» [12, с. 22–32].

Вторая половина XX – начало XXI века были ознаменованы стремлением к уменьшению издержек производства за счет сокращения количества работающих путем совмещения отдельными работниками родственных профессий («Нужен мне работник – повар, конюх и плотник, а где мне найти такого, работника не слишком дорогого?»). Появление впоследствии компьютерных систем и активное их проникновение буквально во все сферы экономики и жизни людей (*экранный тип культуры*) потребовало кардинального пересмотра и дополнения существующего перечня рабочих профессий и должностей служащих с учетом прогнозов в актуальности данных профессий в ближайшей и отдаленной перспективе, а также возможностей существующей системы профессионального образования обучать данным профессиям.

Тотальная цифровизация (цифровая революция) всего современного постиндустриального уклада жизни человечества, существенное увеличение объемов продукции, расточительно потребляемой населением⁶, ее короткий жизненный цикл уже привели к тому, что многие известные *машинные* профессии стали замещаться *новыми* профессиями *экранный типа* («оператор станков с программным управлением», «оператор автоматических и полуавтоматических линий станков и установок», «оператор машинного доения», «оператор заправочных станций», «оператор по добыче нефти и газа», «оператор по диспетчерскому обслуживанию лифтов», «диспетчер по грузоперевозкам», «наладчик станков и манипуляторов с программным управлением», «мехатроник» и др.). Обучение данным профессиям потребовало серьезных усилий для институциональной модернизации в Республике Беларусь в XXI веке системы учреждений образования, реализующих образовательные программы ПТО и ССО (колледжей) – создания на их базе целой сети ресурсных и учебных центров (центров компетенций) с новой и максимально оснащенной инфраструктурой, активного внедрения сетевых

⁶ Здесь не все так безоблачно, поскольку, по мнению многих философов и культурологов, идеалом нового времени в эпоху т. н. «надзирающего капитализма» постепенно становится *homo consumens (vulgaris)* – человек, чрезмерно и расточительно потребляющий и при этом *мыслящий* крайне *поверхностно* (главный вопрос для него «А зачем?») и в большей степени *растерянно* (*homo confusus* – термин профессора Т. В. Черниговской), *наблюдающий* через социальные сети и средства массовой информации за тем, что происходит вокруг, как живут и действуют другие люди. Есть серьезное опасение, что стремление человечества к созданию и более активному применению систем искусственного интеллекта (*artificial intelligence*) уже в ближайшем будущем может привести к существенному смещению приоритетов в данной области, фактически исключив не только эти и другие известные рабочие профессии из общего перечня, но и самого человека из производственного процесса (идеал работающих в небольших количествах на таких практически полностью безлюдных и максимально автоматизированных и роботизированных производствах людей будущего с имплантированными в их тела или прямо в мозги чипами – *homo Deus* – человек-Бог) (прил. 2).

форм обучения в т. ч. и для инженерно-педагогических кадров [9, с. 15–16]. Динамично развивающееся информационное общество, активное проникновение искусственного интеллекта в современное производство предъявляет, в этой связи, повышенные требования к личностному и профессиональному становлению преподавателя современного колледжа, уровню его инженерно-педагогической культуры, что только увеличивает общественную и личностную значимость инженерно-педагогического образования, окончательно превращая его в особый социокультурный феномен с точки зрения профессиональной педагогики.

К достоинствам классно-урочной системы обучения следует отнести прежде всего ее финансовую целесообразность за счет возможности одновременного фронтального обучения учащихся одной группы, примерно одного возраста и примерно одного уровня подготовленности; содержание образования включает отдельные учебные предметы учебного плана и практики, изучаемые по расписанию, а весь период обучения делится на отдельные учебные годы и полугодия; центральным элементом системы организации обучения по конкретному учебному предмету является учебное занятие (урок), посвященное одной теме. *Недостатками классно-урочной системы обучения* являются ориентация преподавателя на обучающегося со «средними» способностями; сложность осуществления индивидуального подхода к каждому из них; преобладание познавательных процессов аудиально-созерцательного характера, который не обеспечивает завершенности обучения, а значит требует значительной внеаудиторной самостоятельной работы в домашних условиях, трудность и эпизодичность в получении обратной связи и объективных данных о процессе усвоения учебного материала каждым обучающимся и т. д.

Рассмотрим различные в смысловом отношении трактовки термина «организационные формы обучения» (ОФО) в современных литературных источниках применительно к ним:

1. *ОФО, связанные с порядком осуществления учебного процесса* (направленные на теоретическую подготовку обучающихся – урок⁷, экскурсия, семинарское занятие, конференция; направленные на практическую подготовку обучающихся – лабораторное занятие, практическое занятие, практикум, практика, курсовое проектирование, дипломное проектирование, а также разнообразная управляемая самостоятельная работа – выполнение домашнего задания, подготовка рефератов, докладов и т. д.).

2. *ОФО, связанные с временем и местом обучающихся* (очная – дневная или вечерняя; заочная; дистанционная; экстернат; обучение на дому).

3. *ОФО, связанные с количественным составом обучающихся на занятии и степенью их самостоятельности* (индивидуальная⁸; групповая,

⁷ В учреждениях высшего образования основной ОФО, направленной на теоретическую подготовку обучающихся в соответствии с лекционно-семинарской системой обучения, является лекция.

⁸ Ее разновидности – индивидуально-обособленная и парная (с другим наиболее «продвинутым» обучающимся или преподавателем – консультантом, репетитором, тьютором).

основанная на опосредованном взаимодействии преподавателя с частью коллектива учебной группы – звеном, бригадой, командой и т. д.; *фронтальная*) [12, с. 79–80].

Важным будет подчеркнуть, что **урок**, несмотря на все его издержки, и сегодня **является ведущей организационной формой проведения учебных занятий в современных колледжах**, при которой в течение точно установленного времени в специализированном помещении (аудитории, лаборатории и т. д.) осуществляется целенаправленное взаимодействие педагога и группы обучающихся (постоянного состава, примерно одного возраста и исходного уровня подготовки), направленное на усвоение ими знаний, умений и навыков, представленных в нормативно одобренной государством и обществом программе учебного предмета, а также на развитие их творческих способностей, духовно-нравственное и физическое самосовершенствование [13; 14; 15, с. 22]. Он представляет собой **завершенный, целостный элемент системы учебно-воспитательного процесса как во временном, так и в организационно-методическом, содержательном и процессуальном отношении**.

Широко известно, что в методической подготовке к уроку грамотное формулирование обучающей цели играет основополагающую роль. Каждый педагог должен четко понимать, зачем и с какой целью он идет на урок. **Структура** урока теоретического обучения определяется, прежде всего, его **темой и типом**, а он, в свою очередь, наличием или отсутствием на уроке ярко выраженной доминантной дидактической целевой установки. В первом случае такой доминантной дидактической целью (ДДЦ) может быть *формирование новых знаний, формирование практических умений, обобщение, систематизация* или *контроль усвоения учащимися знаний, умений и навыков*.

В случае отсутствия такой ярко выраженной доминанты в целевой установке на урок, как правило, используют *комбинированный* (в других источниках его называют *интегрированный, полный, целый и т. д.*) *тип урока*, для которого характерна комбинация (интеграция, законченное целое) из вышеперечисленных дидактических задач. Какая это будет комбинация, из каких элементов она будет состоять, решает сам педагог, исходя из места данного урока в календарно-тематическом плане (КТП), уровня подготовленности обучающихся, собственного педагогического опыта, наличия и полноты УМК (ЭУМК), уровня материально-технического оснащения кабинета, аудитории или лаборатории, других результатов анализа предурочной ситуации.

Таким образом, разнообразие типов уроков теоретического обучения в современном колледже, неоднозначность путей достижения целей, применяемых организационных форм, методов и средств обучения, особенности комплектования учебных групп, уровень профессионального мастерства преподавателя, материально-техническая оснащенность учебного кабинета или лаборатории, характер учебных задач и многие другие факторы обуславливают **вариативность структуры плана урока**.

Кроме типов уроков следует различать также разнообразные **виды уроков теоретического обучения**, которые, как правило, определяются *отсутствием (смешанный урок) или наличием* преобладающего на уроке *метода (урок-объяснение; урок-беседа; урок-деловая игра; урок-исследование и т. д.) или организационной формы обучения (урок-экскурсия; урок-семинар; урок-конкурс; урок-конференция; урок на основе групповой технологии обучения и др.)*, а также возможностью использования *технологий проблемного обучения, проектного обучения, игровых технологий* или проведения данного урока совместно с другим преподавателем – экспертом в данной области знания (*бинарный урок*) и т. д.

Следует заметить, что среди организационных форм обучения, связанных с порядком осуществления учебного процесса, также следует различать не только формы организации **аудиторной** (урок, лабораторное занятие, практическое занятие, консультации и т. д.), но и самостоятельной **внеаудиторной учебной деятельности**, которые могут быть *направлены на изучение и закрепление обязательного учебно-программного (экскурсии, практики, домашнее задание⁹) или факультативного материала*, выходящего за его пределы (предметные кружки, кружки технического творчества, олимпиады, конкурсы и т. д.) [12].

⁹ В современных колледжах традиционно применяют следующие основные виды домашних заданий: *первичное освоение нового учебного материала, закрепление и систематизация знаний* (работа с конспектом, составление таблиц, графиков, схем, подготовка рефератов, докладов), *применение знаний и формирование умений* (решение задач по образцу, выполнение расчетно-графических работ, курсовых проектов). Так, например, модный нынче *перевернутый класс, перевернутое обучение, перевернутый урок* (англ. *flipped classroom, flipped learning, flipped lesson*) – это такая разновидность смешанного обучения, при которой педагог в отличие от традиционного изложения нового учебного материала и его дальнейшего закрепления на уроке и в домашних условиях, наоборот, предоставляет учебный материал для самостоятельного изучения в домашних условиях, а на следующем занятии осуществляет его практическое закрепление в очном режиме. Для перевернутого обучения характерно использование *подкастов, водкастов и преводкастинга*.

Подкаст (podcast) – это аудиофайл, который преподаватель рассылает обучающимся по подписке через Интернет. Получатели могут скачивать подкасты на свои устройства, как стационарные, так и мобильные, или прослушивать данные файлы в режиме онлайн.

Водкаст (vodcast от video-on-demand, т. е. видео по запросу) – это примерно то же самое, что подкаст, только с видеофайлами.

Преводкастинг (pre-vodcasting) – это образовательный метод технологии опережающего обучения, при котором педагог создает водкаст с теоретическим материалом своего следующего урока, чтобы обучающиеся имели представление о его содержании к моменту его реального проведения.

3. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

3.1. Календарно-тематический план (КТП)

Качество проводимых занятий в современном колледже во многом зависит от того, насколько они хорошо спланированы, подготовлены и оснащены всеми необходимыми средствами обучения. Планирование учебной работы каждым преподавателем является одним из важнейших условий рационального построения учебно-воспитательного процесса в целом. Основными видами планирования учебного процесса являются *календарно-тематическое* и *текущее* (план учебного занятия, технологическая карта учебного занятия) *планирование* [15, с. 5].

Реализовать современные требования, предъявляемые к качеству проведения учебных занятий в колледжах, помогает прежде всего календарно-тематическое планирование (КТП). Его сущность состоит в том, что преподаватель заблаговременно разрабатывает и фиксирует в нем по порядку все *темы отдельных учебных занятий (уроков)* по конкретному учебному предмету на *календарный* период времени (семестр или полугодие) согласно учебному плану учреждения образования. Такой вид планирования способствует научной организации труда преподавателя и обучающихся, делает учебно-воспитательный процесс более целенаправленным и управляемым [16; 17].

Структурными единицами КТП являются (прил. 3):

1. *Титульный лист*, включающий Ф.И.О. заместителя директора по учебной или учебно-производственной работе, утвердившего КТП; наименование учебного предмета; (семестр или полугодие), учебный год и курс согласно учебному плану; Ф.И.О. преподавателя; № учебных групп; число часов на изучение учебного предмета в целом и в данном конкретном семестре или полугодии, включая лабораторно-практические занятия и курсовое проектирование; № занятий обязательных контрольных работ (ОКР); наименование учебной программы, в соответствии с которой утвержден разработанный КТП; дату и № протокола методической (цикловой) комиссии, рассмотревшей и рекомендующей к утверждению данный КТП, Ф.И.О. председателя методической (цикловой) комиссии¹⁰.

2. *Основная часть*, которая включает:

2.1. Порядковый номер учебных занятий (графа № 1).

2.2. Номера учебных групп учащихся колледжа (может включать графы № 2–5).

2.3. Наименование разделов, тем и тем отдельных занятий (графа № 6). Важно подчеркнуть, что формулировка темы учебного занятия (урока) не должна быть громоздкой, выражая его основную мысль.

¹⁰ В случаях, когда Ф.И.О. преподавателя, а также содержание учебного предмета и количество часов на его изучение из года в год не меняются, КТП может быть переутвержден, но не более чем на два последующих учебных года. Таким образом, КТП может быть документом многократного использования.

2.4. Количество часов (графа № 7) на раздел, тему и тему отдельного учебного занятия (урока).

2.5. Тип учебных занятий (графа № 8) – основная структурная единица КТП. Здесь преподаватель определяет вид и тип учебного занятия (урока, экскурсии, лабораторного или практического занятия и др.). Важно подчеркнуть, что все учебные занятия существуют не отдельно, каждый сам по себе, а лишь в системе, которая бы отражала динамику формируемых знаний, умений и навыков учащихся, их прирост. Таким образом, разрабатываемая система учебных занятий (уроков) предполагает развертывание содержания каждого раздела, темы и подтемы учебной программы в их четкой и логической последовательности с учетом преемственности содержания с предшествующими и последующими учебными занятиями (уроками). При этом следует учитывать, какое место занимает данное учебное занятие в общей системе занятий, отражающей все звенья учебного процесса в рамках КТП: *сообщение учебного материала, применение знаний на практике, обобщение, систематизация и контроль качества усвоения знаний и умений.*

2.6. Учебно-методическое обеспечение (графа № 9), т. е. перечень средств наглядного обучения, оборудования, контрольно-диагностических средств, а также иных дидактических средств, необходимых для проведения каждого учебного занятия (урока).

2.7. Задание на дом с указанием номеров страниц рекомендуемой обучающимся литературы для самостоятельной работы (графа № 10).

2.8. Примечание (графа № 11), в которой преподаватель вносит свои предложения по усовершенствованию учебно-воспитательного процесса.

2. *Сетка часов* (номера и наименование тем занятий до сокращения и после сокращения).

3. *Используемая литература* (основная и дополнительная, включая ресурсы удаленного доступа в сети Интернет).

4. *Инструкция по ведению КТП* [15, с. 6].

При подготовке КТП преподавателю рекомендуется придерживаться последовательности действий, представленных в табл. 1.

Таблица 1

Последовательность действий преподавателя колледжа при составлении календарно-тематического плана [18, с. 6–8]

Этапы планирования	Цели и задачи
1	2
1. Изучение и анализ образовательного стандарта	Выявить специфику профессиональной деятельности обучающегося, какие компетенции должны быть сформированы у него по итогам обучения в колледже

1	2
2. Изучение и анализ учебного плана и учебной программы по предмету	Выявить место данного учебного предмета в структуре подготовки специалиста, обучающегося на уровне ПТО или ССО, определить его цели и задачи. Выяснить объем и уровень знаний, умений и навыков, которые необходимо сформировать у обучающихся. Уточнить необходимость внесения коррекции в содержание учебной программы (исключения устаревшего, малозначительного материала и включения нового, актуального)
3. Анализ содержания учебного материала по отдельным темам учебной программы	Выявить те понятия, с которыми учащиеся встречаются впервые и с которыми учащиеся уже знакомы к моменту изучения той или иной темы (межпредметные и внутрипредметные связи), что позволит избежать дублирования, более рационально распределить учебный материал и сэкономить время для формирования у учащихся навыков самостоятельной работы. Провести дидактический анализ каждой темы и ее логическое структурирование
4. Разработка системы занятий (уроков)	В зависимости от количества часов, отведенных на каждую тему учебной программы, результатов ее дидактического анализа и логического структурирования, определить педагогически целесообразную систему учебных занятий (уроков) для усвоения новых знаний; формирования практических умений (лабораторно-практические занятия), обобщения, систематизации, коррекции, контроля знаний и умений, а также комбинации названных выше элементов, способствующую результативности и эффективности учебного процесса
5. Разработка системы обязательных контрольных работ (ОКР)	Определить, после какой темы или учебного модуля следует предусмотреть ОКР с учетом динамики формируемых умений и навыков от занятия к занятию. Проанализировать материал учебников, учебных пособий, задачников, справочников для отбора контрольно-диагностических материалов (тестовых заданий, задач и упражнений и т. д.), позволяющих объективно оценить (<i>текущая и промежуточная аттестация</i>) уровень сформированности знаний, умений и навыков обучающихся в тот или иной промежуток времени изучения данного учебного предмета
6. Подготовка элементов УМК (ЭУМК)	Установить, какие элементы УМК (ЭУМК) могут понадобиться для изучения данной темы с учетом реального материально-технического оснащения учебного кабинета или лаборатории современными техническими средствами обучения. Проверить их исправность. Продумать, какие ТСО могут быть дополнительно подготовлены либо дополнительно приобретены к началу проведения занятий. Обосновать необходимость применения каждого из них, исходя из дидактической целесообразности и реальных дидактических возможностей
7. Определение оптимального объема и содержания домашнего задания	Осуществить педагогически целесообразную регламентацию домашних заданий, т. е. установить, какой материал следует передать на самостоятельную работу, чтобы обеспечить закрепление обучающимися сформированных на занятии знаний, умений и навыков или обеспечить теоретическую подготовку к следующей теме, не допуская избыточной перегрузки обучающихся во внеурочное время

Прежде чем приступить к разработке данного документа, преподаватель должен провести детальный анализ существующего *организационно-методического, информационно-методического, учебно-методического и материально-технического обеспечения* учебного предмета [15, с. 6].

Осуществляя анализ *организационно-методического обеспечения* дисциплины, преподаватель изучает образовательный стандарт ПТО или ССО по специальности, учебный план, учебную программу предмета, выявляет его внутреннюю логическую структуру в целом, разбивает его по отдельным темам учебных занятий (уроков), определяет внутрипредметные связи между ними, выявляет межпредметные связи учебного материала данных тем с другими учебными предметами учебного плана, продумывает основные формы и виды учебных занятий, а также задания для самостоятельной работы учащихся в учебной аудитории и дома.

Анализ преподавателем *информационно-методического обеспечения* включает изучение новинок учебной, методической, справочно-технической литературы по данному учебному предмету, а также рефлексивный анализ и систематизацию своего опыта и опыта своих коллег.

Анализ учебно-методического обеспечения включает анализ дидактических средств обучения, имеющихся в учебном кабинете (учебно-наглядных пособий, плакатов, макетов, электронных презентаций, видеофильмов, видеороликов, раздаточного материала для самостоятельной работы на уроке, карточек-заданий, тестовых заданий и т. п.) [19].

Немаловажное значение также имеет анализ *материально-технического обеспечения* учебного кабинета или лаборатории современного колледжа, т. е. наличия исправных технических средств обучения (оборудования, электронной доски, мультимедийной установки, web-камер, приборов, электронных тренажеров-симуляторов, стендов, принадлежностей для проведения опытов, лабораторных установок и т. п.) [19].

Не следует стремиться к излишней детализации КТП, так как конкретное содержание каждого учебного занятия (урока) невозможно достаточно точно определить заранее. Это делается при составлении плана учебного занятия (урока). В КТП преподаватель отражает лишь свой общий педагогический замысел по изучению учебного предмета, а в плане каждого учебного занятия (урока) этот замысел уточняется, раскрывается и практически реализуется для конкретной учебной группы.

Разработанный преподавателем проект КТП *рассматривается методической (цикловой) комиссией* до начала полугодия или семестра. При необходимости, в него вносятся коррективы, после чего он *заверяется* председателем методической комиссии и *утверждается* заместителем директора колледжа по учебной работе [15, с. 7].

Практическая польза от использования КТП *преподавателями* колледжей, реализующих образовательные программы ПТО или ССО:

– облегчает подготовку к учебным занятиям за счет наличия четких формулировок тем учебных занятий, предварительного определения их ти-

пов, видов, оптимальных средств обучения и контроля, содержания самостоятельных работ и домашнего задания;

– позволяет совершенствовать учебный материал с учетом внутри- и межпредметных связей, ликвидировать дублирование и параллелизм при изучении различных учебных предметов, высвободив время для углубленного изучения той или иной темы и разбив ее на части, доступные для усвоения обучающимися, выбрать оптимальные типы учебных занятий (уроков), предусмотреть систему самостоятельных работ (от простых к творческим), подготовить элементы УМК (ЭУМК) по данному учебному предмету;

– позволяет более аккуратно вести документы учета (журнал теоретического обучения) и отчетности по читаемому предмету;

– при отсутствии изменений в объеме и содержании учебного предмета позволяет его использовать многократно (не более 3 лет) путем переутверждения в установленном порядке.

Кроме того, КТП позволяет также вести оперативный контроль фактического выполнения содержания учебного плана и учебной программы преподавателем со стороны *администрации* колледжа [15, с. 7].

3.2. Подготовка преподавателя к учебному занятию (уроку)

3.2.1. Сущность диагностического подхода в планировании учебных действий. Дидактический анализ темы учебного предмета

Наиболее ответственным и сложным моментом, который во многом определяет эффективность методики или технологии преподавания в целом, является основательная подготовка преподавателя к каждому учебному занятию (уроку), которая включает следующие *этапы*:

1. Анализ предурочной ситуации в целом.

2. *Дидактический анализ* отрезка учебного материала предмета, характеризующего *темой учебной программы (в социологическом, содержательном и воспитательно-развивающем аспектах)*.

3. Логическое структурирование темы учебной программы (*логический аспект дидактического анализа*), разбиение ее на отдельные темы учебных занятий (уроков) и выбор одного из них для дальнейшей разработки поурочной методики преподавания.

4. Дидактическое обоснование типа учебного занятия, используемых методов и средств обучения в каждой учебной ситуации (*методический или технологический аспект дидактического анализа темы*) с учетом анализа степени обученности, дисциплинированности, активности, сплоченности коллектива учебной группы колледжа и каждого обучающегося в отдельности (*психологический аспект дидактического анализа темы*).

5. Формализация методики или технологии обучения в виде плана (или технологической карты¹¹) выбранного учебного занятия.

6. Подбор и/или разработка средств обучения и контрольно-диагностических средств к выбранному учебному занятию.

Рассмотрим более подробно каждый из названных выше этапов.

Белорусскими учеными УО РИПО М. Ф. Ароновым и Л. Л. Молчан в конце XX столетия был предложен *диагностический подход к проектированию урока по триаде «диагностика-прогнозирование-планирование»*. Его сущность состоит в том, что, проектируя урок, преподаватель анализирует и учитывает факторы, от которых зависит его эффективность.

Между этими компонентами (частями) действуют сложные связи, обуславливающие эффективность и результативность всего урока.

Каждую из частей педагогической системы применительно к учебной деятельности на уроке характеризуют свои факторы. Так, например, *содержание обучения* характеризуется сложностью учебного материала, его объемом, наличием межпредметных и внутрипредметных связей; требуемым учебной программой уровнем усвоения понятий и др.

Когда же берется во внимание главный субъект педагогического процесса – *обучающийся*, то учитывают обычно уровень его подготовленности, степень овладения навыками самостоятельной работы, потребностно-мотивационную и эмоционально-нравственную сферу его личности и т. д. [18; 20].

Не менее важным является и учет факторов, касающихся личности самого *преподавателя*: степень владения технологией и методикой преподавания данного предмета, умение устанавливать благоприятный микроклимат в ходе учебного процесса; умение гибко и оригинально реагировать на непредвиденные учебные ситуации и проблемы, неизменно возникающие на уроке и другие.

Итоги *анализа* предурочной ситуации могут представляться приблизительно в форме круговой диаграммы, называемой *«Профилем урока»*. Количество учитываемых факторов зависит от конкретной ситуации и подготовленности преподавателя как организатора учебного процесса.

В процессе такого планирования урока преподаватель более серьезное внимание уделяет тем показателям, которые наиболее удалены от периферии окружности, т. е. тем, которые приближаются к его центру. Это необходимо, чтобы свести к минимуму действие наиболее негативных показателей.

¹¹ Вместо т. н. плана-конспекта молодым и начинающим преподавателям рекомендуется разрабатывать технологические карты учебных занятий, регламентирующие не только деятельность преподавателя, но и деятельность обучающихся, применяемые на уроке организационные формы, методы и средства обучения в каждой учебной ситуации.



Михаил Филиппович Аронов
(04.12.1929 – 03.04.1998)

директор Республиканского учебно-методического кабинета; методист-консультант начальника учебно-методического отдела Министерства народного образования; и. о. доцента кафедры педагогики профессионального образования УО РИПО; заслуженный учитель Белорусской ССР, награжден медалями «За доблестный труд» (1970), «Ветеран труда» (1986)



Людмила Леонидовна Молчан,
(род. 28.03.1945 г.)

кандидат педагогических наук, доцент УО РИПО, заведующая кафедрой педагогики профессионального образования, награждена медалью Н. К. Крупской, нагрудными знаками «Отличник образования Республики Беларусь», «За заслуги в развитии профессионально-технического образования», почетной грамотой Совета Министров Республики Беларусь

В качестве примера рассмотрим диаграмму (рис. 1), учитывающую 8 ключевых факторов, отражающих реальное состояние условий, в которых будет проводиться урок.

Дидактический анализ отрезка учебного материала (темы, урока), как уже было отмечено выше, – это предварительная дидактическая отработка в умственном плане специфических особенностей данного учебного материала и предурочной ситуации в целом по следующим направлениям (*аспектам*):

- социологический;
- содержательный (понятийный);
- воспитательный и развивающий;
- логический (см. раздел 3.3.3);
- психологический;
- методический (технологический).

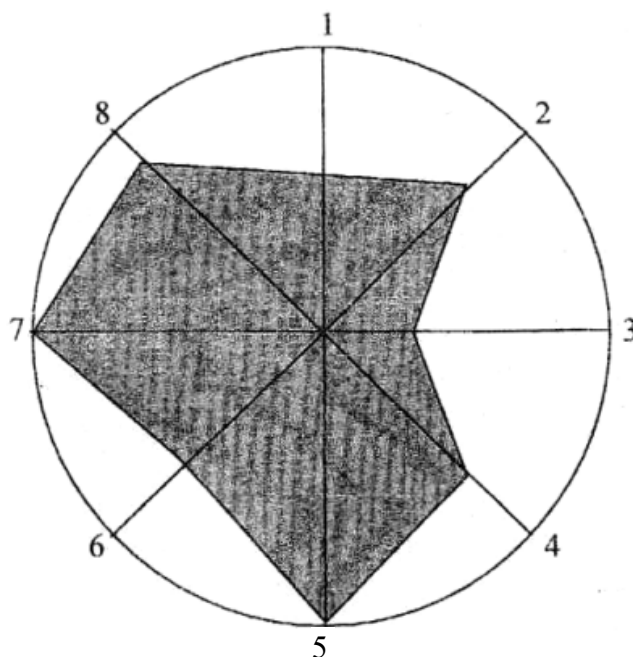


Рис. 1. Диаграмма «Профиль урока»:

1 – сложность учебного материала; 2 – уровень подготовленности обучающихся; 3 – уровень подготовленности преподавателя; 4 – степень овладения учащимися навыками самостоятельной работы; 5 – материально-техническая база колледжа; 6 – отношение учащихся к урокам данного преподавателя; 7 – возможность привлечения учащихся к проведению урока; 8 – уровень активности учащихся на уроке

1. Социологический аспект дидактического анализа темы предполагает определение ее функционального назначения (востребованности в профессии, что характеризуется наличием большого количества перспективных внутрипредметных и межпредметных связей), места и временных рамок в структуре профессиональной подготовки специалиста. В качестве аргументов здесь следует использовать результаты компетентностного анализа образовательного стандарта, учебного плана и учебной программы данного учебного предмета.

2. Содержательный (понятийный) анализ темы позволяет выяснить, какие знания и умения нужно формировать у учащихся, чтобы они были логически завершенными и последовательными, как они соотносятся с тем, что уже пройдено или будет проходить в рамках данного (внутрипредметные связи – далее ВПС) или других учебных предметов, отдельных разделов курсовых проектов, учебных и производственных практик, дипломного проекта (межпредметные связи – далее МПС); на какие части или смысловые дозы следует его разбивать; какие способы изложения материала будут более доступными для восприятия учащимися; какова специфика представленных в программе трудовых приемов (операций) или новых видов работ, материалов, инструментов, приспособлений, подлежащих изучению и освоению; какие оптимальные формы, методы и контрольно-диагностические средства целесообразно применить.

Поэтому *первым шагом* здесь будет анализ *назначения* всей темы в структуре подготовки специалиста рабочей квалификации или техника; *цели и результатов* изучения и освоения *темы* (здесь требуется определить уровень усвоения – а формируемых понятий или способов трудовых действий, образующих основное содержание темы учебной программы); выявление *специфики, сложности и характера содержания учебного материала темы* (описательный, доказательный, инструкционный, теоретический, экспериментальный, и др.).

Второй шаг содержательного (понятийного) анализа темы – это *установление ВПС и МПС*, имеющее весьма существенное значение на этапе предурочной подготовки преподавателя колледжа, поскольку позволяет впоследствии преодолевать обособленное (дифференцированное) восприятие учащимися разрозненного учебного материала, способствовать формированию профессионального интереса, эрудиции и культуры профессиональной деятельности специалиста, которая носит интегрированный характер. Движущей силой здесь является противоречие между необходимостью формирования такой целостной картины-образа и сложностью осуществления данной задачи средствами различных учебных предметов, транслируемых различными преподавателями и мастерами производственного обучения с различным уровнем профессиональной подготовки, практического и жизненного опыта.

Значение понятийного этапа дидактического анализа нельзя недооценивать, поскольку реализация межпредметных и внутрипредметных связей в их органическом единстве обеспечивает интеграцию знаний и умений будущего специалиста, доступность материала учебных предметов, его внутреннюю и внешнюю преемственность и логическую последовательность на различных этапах, ступенях и уровнях обучения.

Многие исследователи неоднократно пытались классифицировать межпредметные связи. Одним из наиболее известных и устоявшихся критериев классификации является хронологический (временной) фактор, согласно которому выделяют *предшествующие (опережающие), сопутствующие и перспективные МПС*. Внутрипредметные связи (ВПС) в этом отношении могут быть только *опережающими и перспективными*.

Для наглядного восприятия результатов дидактического анализа темы «Обработка пазов» учебного предмета «Проектирование технологических процессов обработки материалов на станках и автоматических линиях» в содержательном (понятийном) аспекте в качестве примера обратимся к схеме (прил. 4).

3. Воспитательный и развивающий аспекты дидактического анализа связаны с рассмотрением воспитательного и развивающего потенциала темы учебной программы, что впоследствии может быть использовано при формулировании преподавателем воспитательных и развивающих целей отдельных учебных занятий.

4. Психологический аспект дидактического анализа темы постулирует предварительное изучение отдельных учащихся учебной группы и группы в целом, с целью определения их способностей, воли, мышления, характера, темперамента, групповой сплоченности и других индивидуально-психологических особенностей, которые также следует иметь в виду в дальнейшем при построении оптимальной технологии обучения.

5. Методический (технологический) аспект дидактического анализа предполагает анализ имеющихся в теории и практике организационных форм, методов, средств, методик или готовых технологий обучения с целью их оптимального использования в реальных практических условиях. Данный этап базируется на результатах предыдущих этапов дидактического анализа, т. е. исходит из специфических особенностей структуры и содержания исследуемой темы, предшествующего опыта обучающихся и их психологической готовности к ее восприятию и освоению [12, с. 15–18; 15, с. 10–11].

3.2.2. Логическое структурирование учебного материала

В настоящее время многие начинающие преподаватели определяют последовательность изложения учебного материала методом проб и ошибок, ориентируясь преимущественно на собственный или чужой опыт и интуицию, а не на результаты скрупулезного анализа учебно-планирующей документации, научной, учебной и учебно-методической литературы. Все это способствует серьезным качественным издержкам в подготовке специалистов рабочей квалификации, младшего технического персонала (техников) и инженерно-технических работников, клиповости (фрагментарности) их мышления, что крайне недопустимо. Такой вывод приводит к необходимости поиска эффективных путей оптимизации структуры учебного материала темы и последовательности ее изложения на уроке. Одним из таких путей является логическое структурирование учебного материала [12; 15; 16].

Известно, что рассудочная деятельность и абстрактное мышление основаны не на чувственном восприятии существующей действительности (мир реальных вещей), а на *логической достоверности*, основу которой составляет сфера *понятий*: «*Рассуждать* можно только о том, о чем имеется *понятие*» (И. Кант). По мнению А. М. Сохора, *под логической структурой* понимают «...систему внутренних связей между *понятиями и суждениями*, входящими в данный отрезок учебного материала» [21, с. 22].

Различают *локальные* и *глобальные структуры* учебного материала. Если изучаются взаимосвязи разделов учебного предмета, межпредметных (междисциплинарных) образований или отраслей знаний, то решается задача выявления *глобальных структур*. Этими вопросами преподаватель занимается на этапе перспективной подготовки к занятиям, при анализе содержательной структуры учебного плана, календарно-тематическом планировании учебной дисциплины и анализе содержания отдельных тем. При

поурочном планировании объектом изучения являются *локальные структуры*, рассматривающие систему внутренних связей между понятиями и суждениями, входящими в относительно небольшие фрагменты учебного материала, ограниченные содержанием темы учебной программы, темы учебного занятия (урока) или его части.

Изучение структуры учебного материала и ее анализ на основе только перечисления понятий, входящих в содержание отдельной темы учебной программы, невозможны, поэтому возникает необходимость построения модели, отражающей в наглядной знаково-символической форме свойства учебного материала: последовательность его изложения на уроке, подчиненность и соподчиненность формируемых понятий, их сложность для обучающихся, непротиворечивость и закономерность, внутренние смысловые закономерности между ними и т. д. Наиболее известный и приемлемый способ моделирования логической структуры учебного материала – изображение ее в виде ГРАФа, т. е. системы отрезков, соединяющих заданные точки, которые называются вершинами [21].

Важным преимуществом ГРАФа является его *образность*, позволяющая выявлять и демонстрировать структурные характеристики и логические отношения в учебном материале темы. В *вершины* ГРАФа помещают понятия или суждения заданного фрагмента учебного материала. Отрезки (на ГРАФе их показывают в виде векторов), выражающие связи между вершинами, называются *ребрами*. Такое изображение логической структуры учебного материала называется структурно-логической схемой (СЛС) или структурной формулой, которая, по сути, представляет собой перевод содержания учебного материала темы из вербальной формы в знаково-символическую модель.

При ее *создании* необходимо соблюдать *следующие правила*:

- в каждую вершину ГРАФа следует помещать лишь одно понятие или суждение из заданного фрагмента учебного материала;
- ребра, соединяющие вершины, не должны пересекаться;
- отношения подчинения между понятиями указываются направлением стрелки на ребре ГРАФа;
- равнозначные вершины ГРАФа, содержащие соподчиненные понятия, следует располагать на одной линии, подчиненные опускать на ступень (ранг) ниже [21];
- при построении глобальной СЛС ее можно упрощать, опуская некоторый второстепенный учебный материал.

Построение СЛС с использованием метода ГРАФа наиболее целесообразно осуществлять в следующей последовательности:

1. *Выделение понятий и суждений* (а также способов трудовых действий) темы, которые затем будут положены в вершины ГРАФа. Среди них могут быть новые и уже известные для учащихся понятия.

2. *Установление первоначальных локальных отношений и связей* между ними: взаимосвязанные понятия (вершины) соединяют направленными

векторами (ребрами), учитывая при этом, что направление вектора указывает на соподчиненность понятий. Для недопущения нагромождения векторов также рекомендуется использовать возможности цветовой гаммы, предметно-знаковой символики и других условных обозначений.

3. *Рассмотрение различных вариантов иерархизации локальных структур и постепенное выявление реального дидактического статуса понятий темы: исходные, завершающие, основные (опорные) и вспомогательные (детализирующие смысл основных понятий).*

4. Самый ответственный этап – *окончательное составление структурно-логической схемы (СЛС) учебного материала.* Он, так же, как предыдущие этапы структурирования, основан на разностороннем анализе сведений из разных учебных предметов и областей технического знания и предполагает выбор оптимального решения в отношении построения завершенной графической модели темы, требуя от проектировщика учебного занятия максимальной концентрации внимания, широкого профессионального кругозора и мобилизации всех своих творческих усилий. При этом можно будет отметить характер отношений и связей (причинно-следственные, функциональные, генетические отношения тождества, подчинения и др.) между понятиями в СЛС.

5. *Расчет количественных характеристик СЛС (структурной формулы) учебного материала (число вершин-понятий – n , число ребер-связей – m , число замкнутых контуров – C , средняя степень сложности – p и ранг формулы – R).* Важно подчеркнуть, что при подсчете их числа уже известные учащимся понятия темы, а также соответствующие ребра-связи могут не учитываться. Под рангом (R) понимают число ребер, связывающих последнюю вершину ГРАФа с наиболее удаленной от нее. Средняя степень сложности – это отношение удвоенного числа ребер-связей (m) к числу вершин-понятий (n):

$$p = 2m / n. \quad (1)$$

6. *Применение СЛС при календарно-тематическом и поурочном планировании.* В первом случае СЛС каждой темы условно разделяют на фрагменты, базирующиеся на смысловых характеристиках ее основных понятий, по которым осуществляется формулирование тем отдельных учебных занятий. При поурочном планировании следует руководствоваться внутренней логикой каждого такого локального фрагмента СЛС, включающего как основные, так и вспомогательные (детализирующие) понятия [12; 15; 21].

Проанализируем логику построения СЛС на примере темы «Обработка пазов» учебного предмета «Проектирование технологических процессов обработки материалов на станках и автоматических линиях» при подготовке техников в ГУО «Минский городской машиностроительный колледж».

1. Выделение понятий и суждений.

В основу СЛС, согласно учебной программе предмета, входят следующие понятия и суждения: «Виды пазов и канавок», «Назначение пазов и технические требования, предъявляемые к ним», «Критерии выбора способа обработки пазов и канавок», «Выбор способа обработки пазов и канавок в зависимости от заданной точности и шероховатости поверхностей», «Способ установки и выбор метода базирования для обеспечения точности расположения, заданной чертежом», «Оборудование», «Приспособление», «Технологическая оснастка», «Пазы и канавки общего назначения», «Пазы специального назначения», «Прямоугольные пазы и канавки», «Призматические пазы и канавки», «Т-образные пазы», «Пазы типа «Ласточкин хвост»», «Точность выполнения размеров», «Правильная геометрическая форма», «Шероховатость сторон», «Точность расположения относительно других сторон заготовки», «Вид заготовки», «Тип производства», «Обрабатываемый материал», «Требования к точности», «Требования к шероховатости», «Требования к качеству поверхностного слоя», «Фрезерование», «Строгание и долбление», «Протягивание», «Шлифование», «Способ установки и выбор метода базирования при фрезеровании пазов», «Способ установки и выбор метода базирования при строгании и долблении пазов», «Способ установки и выбор метода базирования при протягивании пазов», «Способ установки и выбор метода базирования при шлифовании пазов», «Оборудование при фрезеровании пазов», «Оборудование при строгании и долблении пазов», «Оборудование при протягивании пазов», «Оборудование при шлифовании пазов», «Приспособление при фрезеровании пазов», «Приспособление при строгании и долблении пазов», «Приспособление при протягивании пазов», «Приспособление при шлифовании пазов», «Режущий инструмент при фрезеровании пазов», «Режущий инструмент при строгании и долблении пазов», «Режущий инструмент при протягивании пазов», «Режущий инструмент при шлифовании пазов», «Вспомогательный инструмент при фрезеровании пазов», «Вспомогательный инструмент при строгании и долблении пазов», «Вспомогательный инструмент при протягивании пазов», «Вспомогательный инструмент при шлифовании пазов», «Пазы для подвижного соединения деталей друг с другом».

2. Установление первоначальных локальных отношений и связей между ними.

Взаимосвязанные понятия (вершины) соединяют направленными векторами (ребрами), учитывая при этом, что направление вектора указывает на подчиненность понятий. Для недопущения нагромождения векторов также рекомендуется использовать возможности цветовой гаммы, предметно-знаковой символики и других условных обозначений.

Так, например, продолжая предыдущий учебный материал темы, пазы и канавки по назначению могут быть общего назначения и специального назначения, первые из которых подразделяются на прямоугольные и призматические, а вторые – на Т-образные пазы и пазы типа «Ласточкин хвост» (рис. 2).

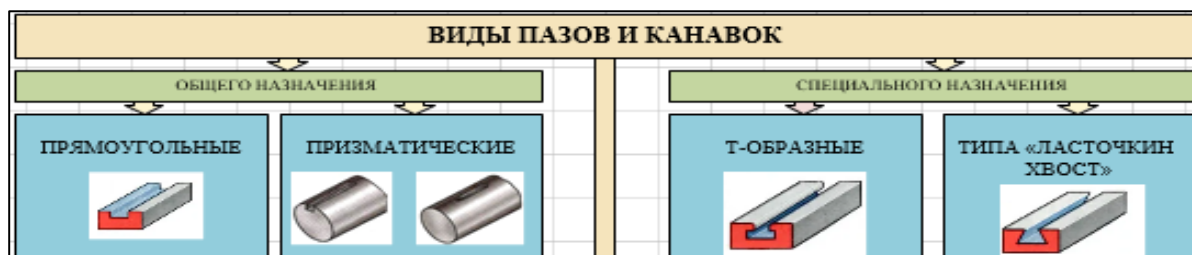


Рис. 2. Фрагмент СЛС № 1 «Виды пазов и канавок»

Следующим опорным понятием является «Назначение пазов и технические требования, предъявляемые к ним» (рис. 3). Здесь можно понять, для чего непосредственно нужны пазы (обычно для подвижного соединения деталей друг с другом) и какие технические требования необходимо соблюсти при их обработке («Точность выполнения размеров», «Правильная геометрическая форма», «Шероховатость сторон», «Точность расположения относительно других сторон заготовки»).

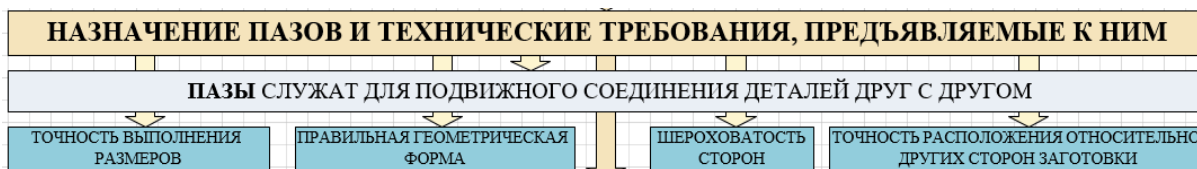


Рис. 3. Фрагмент СЛС № 2 «Назначение пазов и технические требования, предъявляемые к ним»

Далее следует опорное понятие «Критерии выбора способа обработки» и соответствующий локальный фрагмент СЛС. Для уяснения смысловых характеристик этого понятия используются такие вспомогательные понятия, как: «Вид заготовки», «Тип производства», «Обрабатываемый материал», «Требования к точности», «Требования к шероховатости», «Требования к качеству поверхностного слоя» (рис. 4).



Рис. 4. Фрагмент СЛС № 3 «Критерии выбора способа обработки пазов и канавок»

Далее следует рассмотреть такое важное для будущего техника умение, как «Выбор способа обработки пазов и канавок в зависимости от заданной точности и шероховатости». Этот фрагмент СЛС поможет определить, какие из представленных способов обработки пазов (фрезерование, строгание и долбление, протягивание, шлифование) являются наиболее предпочтительными при определенных условиях (рис. 5).

Термины «Способ установки и выбор метода базирования (схемы)» (рис. 6) наглядно демонстрируют, как непосредственно следует установить заготовку при различных способах обработки пазов и канавок, какое оборудование (рис. 7), приспособления (рис. 8), режущий (рис. 9) и вспомогательный инструмент (рис. 10) при этом применяются.



Рис. 5. Фрагмент СЛС № 4 «Выбор способа обработки пазов и канавок в зависимости от заданной точности и шероховатости поверхностей»

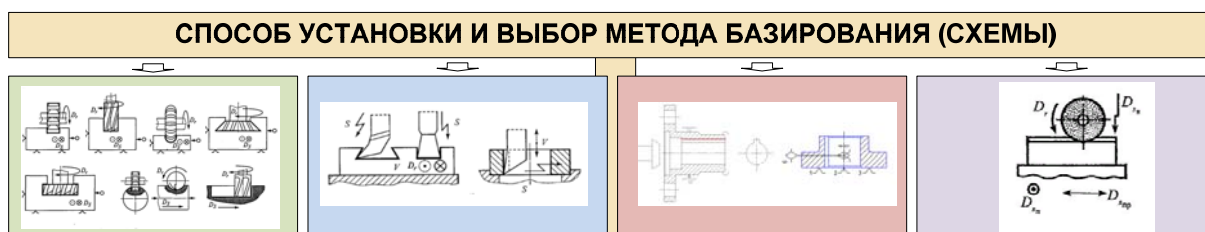


Рис. 6. Фрагмент СЛС № 5 «Способ установки и выбор метода базирования»



Рис. 7. Фрагмент СЛС № 6 «Оборудование, применяемое для обработки пазов»



Рис. 8. Фрагмент СЛС № 7 «Приспособления, применяемые для обработки пазов»



Рис. 9. Фрагмент СЛС № 8 «Режущий инструмент, применяемый для обработки пазов»



Рис. 10. Фрагмент СЛС № 9 «Вспомогательный инструмент, применяемый для обработки пазов»

Представленные выше основные понятия раскрываются множеством соответствующих для данной СЛС вспомогательных понятий, детализирующих смысл основных понятий: «Оборудование при фрезеровании пазов», «Оборудование при строгании и долблении пазов», «Оборудование при протягивании пазов», «Оборудование при шлифовании пазов», «Приспособление при фрезеровании пазов», «Приспособление при строгании и долблении пазов», «Приспособление при протягивании пазов», «Приспособление при шлифовании пазов», «Режущий инструмент при фрезеровании пазов», «Режущий инструмент при строгании и долблении пазов», «Режущий инструмент при протягивании пазов», «Режущий инструмент при шлифовании пазов», «Вспомогательный инструмент при фрезеровании пазов», «Вспомогательный инструмент при строгании и долблении пазов», «Вспомогательный инструмент при протягивании пазов», «Вспомогательный инструмент при шлифовании пазов».

3. Рассмотрение различных вариантов иерархизации локальных структур и постепенное выявление реального дидактического статуса понятий темы: исходные, завершающие, основные, опорные и вспомогательные.

При построении СЛС применяется наиболее распространенный в отечественной дидактике метод дедукции (*от общего к частному*). В этой связи *исходным* понятием СЛС является понятие «Виды пазов и канавок» (*общее*), а *завершающим* – «Вспомогательный инструмент, применяемый при обработке пазов и канавок» (*частное*).

При этом все понятия, которые находятся на «дереве¹²» ГРАФа называются *основными (опорными)*: «Назначение пазов и технические требования, предъявляемые к ним», «Критерии выбора способа обработки пазов», «Выбор способа обработки пазов и канавок в зависимости от заданной точности и шероховатости», «Способ установки и выбор метода базирования», «Оборудование», «Приспособление», «Технологическая оснастка». Их значение и смысл детализируются при помощи перечня *вспомогательных понятий (текстовыми субъектами n-ного порядка)*.

4. Пример окончательного варианта СЛС учебного материала данной темы представлен в приложении (прил. 5).

5. Расчет количественных характеристик СЛС:

- число ребер-связей $m = 43$;
- число вершин-понятий и суждений $n = 45$ ¹³;
- число замкнутых контуров – $C = 0$ (поскольку данный ГРАФ – связный, т. е. не содержащий изолированных вершин, и не образующий каких-либо циклов);

¹² Связный граф без циклов называется деревом [21, с. 91].

¹³ Не все m и n могут быть включены в расчет средней степени сложности ГРАФа, т. к. уже могут быть известны учащимся колледжа из данного или других учебных предметов, практик и т. д. (см. результаты понятийного аспекта дидактического анализа темы).

– ранг структурной схемы, т. е. наибольшая удаленность или протяженность ГРАФа между начальной (исходным понятием или суждением) и конечной его вершинами (завершающим понятием или суждением): $R = 8$;

– средняя степень сложности графа¹⁴: $p = 2m / n = 2 \times 43 / 45 = 1,91$, что характеризует среднее число ребер, связывающих вершины данного графа.

6. На учебные занятия (уроки) данная тема не разбивается, поскольку время, отводимое на ее изучение, согласно тематическому плану учебной программы – 2 часа (одно учебное занятие).

3.2.3. План учебного занятия (урока)

План урока (учебного занятия) – основной (обязательный) планирующий документ. Он является результатом тщательной подготовительной работы преподавателя современного колледжа к занятию и отражает, прежде всего, его цели и структуру.

В отечественной методике профессионального образования были выработаны следующие *требования к современному уроку*.

1. Соответствие темы урока КТП.
2. Четкость формулировок целей, задач и результатов урока в соответствии с местом данного урока в общей системе уроков по теме и дисциплине/предмету в целом (см. КТП).
3. Высокий уровень мотивации учебной деятельности, который обеспечивается осознанием значимости учебного материала данного урока (см. результаты социологического аспекта дидактического анализа темы).
4. Соответствие учебного материала урока учебной программе (структурно-логической схеме темы), уровню подготовки и учебным возможностям обучающихся колледжа.
5. Оптимальность объема учебного материала урока (предполагает его информационную насыщенность и, вместе с тем, отсутствие информационной перегрузки обучающихся и рациональное распределение по всем этапам и учебным ситуациям урока).
6. Органическая связь содержания урока с реальными производственными ситуациями, потребностями общества и личности обучающихся.
7. Реализация принципов деятельностного подхода:
 - *проблемности* (означает отказ от преимущественного объяснения учебного материала педагогом в пользу создания проблемных ситуаций и организации поиска их решения);
 - *активности* (предполагает активизацию умственно-познавательной деятельности учащихся на уроке);
 - *сознательности* (предполагает создание ситуаций осознания учащимися важности учебной проблемы, появление внутренней мотивации учащегося к освоению новых знаний и способов умственной деятельности);

¹⁴ Данная характеристика применяется только для неоднородных ГРАФов [21, с. 91], поэтому средняя степень сложности p не обязательно целое число.

– *рефлексивности* (означает, что внимание учащегося должно быть направлено на себя как на субъекта учебной деятельности путем систематического использования рефлексии причин собственных затруднений в понимании учебного материала на уроке);

– *творчества* (реализуется через поощрение неформальной активности и личностной включенности учащихся в урок, поиск ими самостоятельного решения нестандартных учебных задач и проблем);

– *психологической комфортности* (предполагает уменьшение стрессообразующих факторов учебного процесса, создание на уроке особой психологической атмосферы доброжелательности, успешности в обучении, способствующих реализации идей педагогики сотрудничества).

8. Оптимальное учебно-методическое и материально-дидактическое обеспечение урока, обеспечивающее его эффективность и результативность в целом [15, с. 22–23; 18, с. 13; 22, с. 74; 23].

Данные требования должны учитываться преподавателем в повседневной практике текущего планирования каждого учебного занятия (урока).

При подготовке к учебному занятию формулирование его целей играет основополагающую роль. Умение правильно определить цель урока – один из основных признаков педагогического мастерства преподавателя, которое может и должно совершенствоваться в ходе самообразования, осмысления личного опыта и опыта своих коллег. Преподаватель должен четко знать, *зачем он проводит учебное занятие и каковы должны быть его результаты*. Исходя из этого, он формулирует *обучающую, воспитательную, развивающую, методическую*¹⁵ *цели учебного занятия*:

Обучающая цель урока направлена на формирование (закрепление, обобщение, систематизацию, углубление, расширение, контроль) знаний, умений и навыков обучающихся. Определить основную или доминирующую дидактическую цель (ДДЦ) урока – значит, установить, чему в основном будет посвящен данный урок:

– *изучению нового учебного материала* (ДДЦ: основное время урока будет отведено изучению нового материала);

– *закреплению нового и ранее пройденного учебного материала в практической деятельности* (ДДЦ: основное время урока будет отведено закреплению теоретических знаний в практической деятельности);

– *обобщению и систематизации ранее изученного учебного материала* (ДДЦ: почти все время урока будет посвящено обобщению и систематизации пройденного учебного материала раздела или разделов учебного предмета);

¹⁵ Методическая цель урока ставится, преимущественно, при проведении открытых уроков и предназначена не для учащихся, а для своих коллег, преподавателей колледжа. Это может быть опытная проверка преподавателем разработанной частной методики, основанной на применении перспективных электронных дидактических средств, опорных конспектов, разнообразных сочетаний интерактивных форм и методов организации и управления учебно-познавательной деятельностью обучающихся на уроке и т. д.

– *контролю, проверке усвоения знаний, умений и навыков обучающихся* (ДДЦ: осуществить объективный контроль и проверку уровня сформированности знаний, умений и навыков обучающихся в целях оперативного устранения имеющихся пробелов в знаниях и умениях);

– *комбинации вышеперечисленных элементов* (актуализация ранее изученного материала применительно к теме сегодняшнего занятия, сообщение нового учебного материала, закрепление нового учебного материала, текущий контроль и оценка усвоения обучающимися нового учебного материала, рефлексия и подведение итогов учебного занятия, выдача домашнего задания и др.).

В существующей практике теоретического обучения в учреждениях, реализующих образовательные программы ПТО и ССО, сложились следующие требования к *обучающей цели*:

1) соответствовать требованиям образовательного стандарта, общей теме учебной программы, периоду обучения и основным принципам дидактики с учетом требуемых уровней сформированности обучающимися знаний, умений, навыков:

– *уровень ознакомления* (общая ориентировка, узнавание, различение объекта познания на основе очевидных его признаков);

– *уровень понимания* (осознание, осмысление, понимание, установление причинно-следственных связей между предметами или явлениями);

– *уровень применения знаний, умений и навыков в практической деятельности в знакомой или стандартной* (т. е. описанной в образовательном стандарте) *ситуации*;

– *уровень применения знаний, умений и навыков в нестандартной или незнакомой ситуации* (перенос опыта, творчество);

2) *реальной достижимости и диагностичности*¹⁶ через побуждение к действию и указание на *конкретный конечный результат* ее усвоения учащимися (например, «*Сформировать знания о сверлильных станках с ПУ, в результате чего обучающийся называет и расшифровывает марки моделей современных сверлильных станков с ПУ; объясняет назначение, общее устройство, принцип действия и виды движений сверлильного станка с ПУ; сравнивает и сопоставляет технические характеристики, компоновки и кинематику станков сверлильно-расточной группы с ЧПУ; обосновывает наладку сверлильного станка с ПУ на тот или иной вид обработки; объясняет перспективы развития, технологические возможности и способы повышения точности и качества обработки деталей машин на сверлильных станках с ПУ*»).

Чтобы конкретизировать формулировку *воспитательной* (с этимологической точки зрения означает *восходящий к идеальному плану человеческой жизнедеятельности + корень «питать»*) *цели урока*, также необхо-

¹⁶ Предполагает возможность объективной проверки и оценки степени ее достижения обучающимися современного колледжа.

димо воспользоваться результатами дидактического анализа учебного материала темы с точки зрения ее воспитательного потенциала, соответствующими разделами образовательного стандарта, а также ключевыми понятиями темы урока. Формулируя эти цели, важно также указать, какие конкретно *воспитываются профессионально-важные и профессионально-значимые с точки зрения морали и нравственности качества личности специалиста на учебном занятии (бережное отношение к технике, инструменту, материалам, к окружающей среде; технологическая дисциплина; профессиональная самостоятельность; ответственность за результаты учебной деятельности; терпение; аккуратность; настойчивость; требовательность; стремление к взаимопомощи, коллективизм, сотрудничество; чувство собственного достоинства и уважение к людям труда и др.)* и каким путем предполагается преподавателем это делать (*опираясь на мнение авторитетных специалистов, ученых, экологов; путем использования автобиографических сведений, фрагментов кинофильмов, положительных примеров из истории, художественной литературы; использования потенциальных дидактических возможностей технологии группового обучения и т. д.*).

Чтобы представить себе возможный круг *развивающих* (с этимологической точки зрения означает *развертку витальных программ жизнедеятельности человека, содержащихся в молекуле его ДНК¹⁷ в свернутом или в свитом виде*) *целей урока*, необходимо иметь в виду, что человеческая личность в психологическом плане характеризуется взаимодействием четырех основных сфер – интеллектуальной, волевой, эмоциональной и мотивационной. Вот почему, планируя развивающий потенциал урока, преподавателю также следует учитывать *развитие интеллекта* (в частности, *профессиональной речи, памяти, технологического, технического, экологического мышления*), а также *пространственного воображения, воли, эмоций, мотивов, интересов, потребностей* обучающихся. Здесь также следует указать путь развития данных психологических сфер личности учащегося (*путем установления причинно-следственных связей между качеством изделия и соблюдением технологии его производства; путем использования инструкционной или инструкционно-технологической карты; использования элементов технологий проблемного обучения; путем использования возможностей цифровых web-камер, интернет-технологий 3D-моделирования, flash-анимаций или QR-кодов, электронных учебников, ЭУМК, компьютерных стендов, тренажеров-симуляторов или виртуальных лабораторий*) [15, с. 25–26].

После того, как цель урока определена, она становится главным ориентиром в построении его структуры, отборе основного содержания, мето-

¹⁷ По мнению П. П. Гаряева, дезорибонуклеиновая кислота (ДНК) – сложнейшая динамическая голограмма (3-мерная модель живого человека), на которую генетический аппарат ориентируется при построении организма, сначала в утробе матери, а затем в течение всей его дальнейшей жизни, при восстановлении после различных болезней и т. д. И этот процесс доведен природой до совершенства.

дов, средств обучения и форм организации познавательной самостоятельной деятельности учащихся.

Структура урока (учебного занятия) представляет соотношение его этапов и элементов, направленных на достижение поставленных целей.

Разнообразие типов уроков теоретического обучения, неоднозначность путей достижения целей, применяемых методов и средств обучения, специфика содержания отдельного учебного предмета, уровень подготовленности учебных групп, уровень квалификации преподавателя современного колледжа, оснащенность кабинета или лаборатории, практико-ориентированный характер учебно-производственных задач и многие другие факторы обуславливают вариативность структуры плана урока. Единообразие в планах уроков приводит к потере его динамичности и шаблонности, давно отмеченных как серьезные недостатки современного урока. **Стандартных, обязательных форм планов урока теоретического обучения не существует, однако это не говорит о произвольности в содержании их основных этапов и элементов.**

Как уже отмечалось выше, структура урока теоретического обучения определяется его типом, а также наличием или отсутствием доминирующей целевой установки (см. раздел 2 данного пособия). Типовая схема комбинированного урока теоретического обучения, в котором фактически отсутствует доминантная целевая установка, а имеет место их комбинация, определяется обычно полным дидактическим циклом (восприятие учебного материала → его осмысление → запоминание → закрепление → применение в практической деятельности) и выглядит следующим образом (прил. 6):

1. **Организационная часть** (проверка наличия учащихся на уроке, а также степени их готовности к работе).

2. **Сообщение темы и цели урока. Мотивационный компонент** (направлен на обеспечение мотивации учащихся, принятие цели урока, внутреннюю мобилизацию и готовность к восприятию учебного материала и решению необходимых учебно-производственных задач).

3. **Актуализация опорных знаний и умений** (преследует цель воспроизведения из памяти уже освоенных ранее знаний и умений, являющихся актуальными для усвоения содержания данного урока).

4. **Изучение нового учебного материала** (основной этап урока, направленный на восприятие, запоминание и осмысление новых знаний и способов трудовых действий). Здесь уместным будет еще раз напомнить, что **последовательность изучаемых учебных вопросов или способов трудовых действий на уроке определяется в строгом соответствии с содержанием СЛС** (для чего, собственно, она и строится) и сопровождается соответствующими средствами наглядности (зрительным рядом), в данном случае слайдами электронной презентации (прил. 7), учебными видеофрагментами (видеороликами) и т. д.

5. **Закрепление нового учебного материала** (направлено на повторение, закрепление, обобщение, систематизацию и/или контроль качества усвоения

пройденного учебного материала, выполнение упражнений в решении типовых учебно-производственных задач и др.).

6. *Подведение итогов урока и выдача домашнего задания* (заключается в оценке достижения учащимися группы обучающей цели урока, оценке успешности учебных действий ее отдельных учащихся, выявлении наиболее типичных ошибок, рефлексии их причин и способов предупреждения, выдаче и разъяснении содержания домашнего задания) [1; 10; 13; 15; 24].

4. ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КАК СРЕДСТВО ГАРАНТИРОВАННОГО ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Понятие «метод», «методика», «технология обучения». Классификация технологий обучения

Говоря о понятии «технология обучения», педагоги используют также термины «метод», «прием», «способ», «методика». Эти же термины активно используют в методике преподавания какого-либо учебного предмета.

Метод обучения (от др.-греч. μέθοδος – путь) – способ взаимодействия между педагогом и обучающимися, направленный на достижение ключевой цели обучения – формирование знаний, умений и навыков, регламентируемых учебной программой данного учебного предмета.

Методический прием – это составная часть или отдельная сторона метода обучения, основанная на кратковременном взаимодействии педагога и обучающихся в той или иной учебной ситуации.

Под *методикой обучения* обычно понимают совокупность методов и средств осуществления педагогической деятельности в процессе обучения и воспитания, не выстраивая их в определенной логике, по определенному алгоритму. В то же время методика – это педагогическая наука, изучающая:

1) закономерности, содержание, методы и средства обучения определенному учебному предмету (частная методика);

2) особенности организации воспитательного процесса в различных образовательных институтах (методика воспитательной работы).

Технология обучения (англ. *technology in education*) отличается от методики именно своей алгоритмичностью и нацеленностью на определенный диагностируемый результат. Следует заметить, однако, что педагогическая технология не редуцируется лишь к алгоритму как точной репродукции действий, так как учитывает и допускает в определенных пределах творчество как педагогов, так и самих обучающихся.

В современной педагогической литературе встречается большое количество определений понятия «педагогическая технология». Приведем некоторые из них:

– педагогическая технология – проект определенной педагогической системы, реализуемый на практике; содержательная техника реализации учебного процесса (В. П. Беспалько);

– педагогическая технология – системная совокупность и порядок функционирования всех личностных, инструментальных и методологических средств, используемых для достижения педагогических целей (М. В. Кларин);

– педагогическая технология – это продуманная во всех деталях модель совместной педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса с безусловным обеспечением

комфортных условий для учащихся и учителей; система процедур, неукоснительное выполнение которых приведет к достижению определенного планируемого результата (В. М. Монахов);

– педагогическая технология – совокупность психолого-педагогических установок, определяющих социальный набор и компоновку форм, методов, способов, приемов обучения, воспитательных средств; инструментарий педагогического процесса (Б. Т. Лихачев);

– педагогическая технология – это определяемая целями конкретной педагогической системы и возможностями ее объектов, гарантирующая достижение этих целей последовательность познавательных действий учащегося и обеспечивающая их реализацию последовательность состояний образовательной среды и организационно-управленческих действий педагога (Г. Н. Петровский);

– педагогическая технология – совокупность профессиональных умений воздействия на детей в контексте взаимодействия с ними во имя их активного взаимодействия с окружающей реальностью (Н. Е. Щуркова);

– педагогическая технология – это строго научное проектирование и точное воспроизведение гарантирующих успех педагогических действий (В. А. Сластенин);

– педагогическая технология – это системный процесс создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования (ЮНЕСКО) [25].

Такая разногласия свидетельствует о том, что ученые не пришли (и неизвестно, смогут ли вообще когда-либо прийти?) к единому мнению в определении термина «педагогическая технология».

Известно, что любая педагогическая теория и технология (надстройка) – это процесс реализации конкретной парадигмы как совокупности научных идей и психологической концепции (базис). Кроме того, она имеет *содержательный, процессуальный и диагностический компоненты.*

Интенсивное развитие науки и техники в XX веке породило множество проблем, которые традиционная система образования оказалась не в состоянии решить. Проблема технологизации педагогического процесса стала актуальной в наиболее развитых в индустриальном плане странах мира уже в послевоенные годы и была направлена на поиск средств, которые превратили бы обучение в некий аналог производственно-технологического процесса с гарантированными результатами.

Первый этап к разработке педагогических технологий был связан с внедрением в педагогический процесс различных технических средств обучения (ТСО), однако уже в 60–70-х годах прошлого века стало ясно, что усовершенствование технологического оснащения учебного процесса кардинально не решает проблему технологизации и результативности обучения.

Второй шаг в данном направлении был связан с реализацией идеи программированного обучения. Наблюдавшийся бум теории программирован-

ного обучения, а затем постепенный отказ от нее вследствие дороговизны и быстрого устаревания соответствующих технических средств обучения, а также невозможности с их помощью радикально решить проблему технологизации обучения привели к тому, что до конца 1990 года технологизация как педагогическая проблема больше не ставилась. Однако в 90-е годы XX столетия в связи с тотальной компьютеризацией всей жизнедеятельности человечества, появлением глобальной сети Интернет, средств мобильной связи к ней вернулись снова.

В современной концепции развития педагогического образования Республики Беларусь на 2021–2025 годы ставится приоритетная цель – «обеспечение опережающего характера подготовки высококвалифицированных конкурентоспособных педагогических работников, готовых к осуществлению профессиональной деятельности в изменяющихся социокультурных условиях на основе реализации идей образования для устойчивого развития общества, обладающих духовно-нравственными и национально-культурными ценностями, способных к личностному и профессиональному самосовершенствованию на протяжении всей жизни» [26, с. 8]. Не утратив ничего из лучшего советского и постсоветского опыта, данная концепция, оставаясь по своей сути социальной, стала также глубоко личностной.

Рассмотрим наиболее общие теоретические педагогические подходы и идеи, лежащие в основе современных педагогических технологий:

– **компетентностный подход** ориентирует развитие современных колледжей, на формирование личностных, предметных¹⁸, метапредметных¹⁹ и иных²⁰ *компетенций* как основного образовательного результата в целях обеспечения роста конкурентоспособности специалистов на рынке труда в интересах устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь [26, с. 12–14; 27, с. 161–178; 28];

– **системный подход** диктует рассмотрение относительно самостоятельных компонентов дидактического процесса не изолированно, а в их системе, т. е. в теснейшей и органичной взаимосвязи, в развитии и в движении [29, с. 27];

¹⁸ Частные по отношению ко всем компетенциям, воплощающим их на уровне учебных предметов.

¹⁹ Относятся к ядровым основаниям учебных предметов и образовательных областей [27, с. 169].

²⁰ Компетенций, необходимых для реализации воспитательной деятельности; компетенций, необходимых для работы в цифровой образовательной среде; компетенций, необходимых для работы в условиях принципа инклюзии в образовании; компетенций в области образования для устойчивого развития [26, с. 13–14]. Здесь следует различать *hard-skills* (от англ. «жесткие» профессиональные знания, умения и навыки, например, в рубке металла, кладке стены в 0,5 кирпича, вождении автомобиля и т. д.; здесь необходимо левое полушарие головного мозга, отвечающее за когнитивный интеллект и логику специалиста), *soft-skills* (от англ. «мягкие» умения и навыки, например, критичность мышления, коммуникативные умения, креативность, умение работать в команде, пунктуальность, уравновешенность, стрессоустойчивость, универсальные социальные компетенции, другие личные качества специалиста, для которых важно развитие эмоционального интеллекта в правом полушарии головного мозга и которые гораздо труднее измерить), *self-skills* (от англ. «навыки глубокого понимания самого себя», самоуправления, саморазвития, управление своим временем и т. д.) и *growth mindset* (от англ. «мышление роста», это осознание, что базовые способности обучающегося могут изменяться благодаря его собственным усилиям).

– **личностно ориентированный**²¹ (**правильнее личностно центрированный**) **подход** ориентирует все современные колледжи на формирование *личности* молодого специалиста, находящегося в *центре* дидактического процесса и обладающего собственным стилем выполнения своей будущей профессиональной деятельности, своей уникальной индивидуальностью с развитыми своими лучшими чертами и нейтрализованными негативными индивидуальными проявлениями [30];

– **культурологический подход** постулирует идею о том, что в основе образовательного процесса подготовки специалиста в современном колледже должно быть только все лучшее из ассимилировавшегося в данной практической деятельности профессионального опыта человечества, *культивирование* (т. е. возведение в ранг культа) его лучшими педагогами, представляющими данное субкультурное профессиональное сообщество (его хранителями, распространителями, систематизаторами, творцами и организаторами) [31; 32; 33; 34];

– **деятельностный подход** в профессиональной педагогике акцентирует внимание на необходимости освоения каждым новым поколением будущих инженерно-педагогических работников лучших достижений (культуры, см. выше) в интегрированной практике инженерно-педагогической *деятельности* через целенаправленное ее освоение в условиях специализированного инженерно-педагогического факультета или отдельных выпускающих кафедр, с последующим осуществлением данной интегрированной деятельности в условиях современных колледжей [35; 36; 37];

– **средовой подход** предполагает эффективный и современный способ образовательной деятельности, реализуемый посредством создания особой поликультурной образовательной *среды* со специфическими присущими ей предметно-пространственным, социальным и личностным компонентами (В. А. Ясвин) в целях развития требуемых государством и обществом личностных качеств молодого специалиста, способствующих его дальнейшему осреднению (типизации – термин Ю. С. Мануйлова), самореализации, саморазвитию и достижению вершин своего профессионального мастерства [38; 39; 40].

Оценка эффективности педагогической технологии дается с учетом критериев технологичности педагогического процесса, предложенных В. П. Беспалько, Д. Г. Левитес, Г. К. Селевко:

– **концептуальность**, т. е. опора на философскую, научную (психологическую, дидактическую, социально-педагогическую) концепцию, включающую обоснование образовательных целей. Например, программное обучение базируется на вульгарной бихевиористской концепции

²¹ Условно можно выделить 3 группы технологий личностно-ориентированного обучения: *ценностно-ориентирующие технологии* (социально-психологический тренинг, дискуссия, деловые и ролевые игры); *адаптивные технологии обучения* (технологии индивидуализации и дифференциации обучения, технологии модульного обучения и др.) и *технологии творческого развития личности* (технологии проектного обучения, исследовательские технологии, ТРИЗ-технология, технология творческих мастерских и т. д.). [13, с. 171].

(стимул → реакция → подкрепление), развивающее обучение – на теории учебной деятельности и содержательного обобщения, интегральная технология обучения – на идее укрупнения дидактических единиц усвоения и т. д.;

– *системность*, означающая, что технология обучения должна обладать всеми признаками системы – целостностью, взаимосвязью всех частей, четкой логикой процесса обучения;

– *управляемость*, предполагающая возможность диагностического целеполагания, проектирования, планирования педагогического процесса, поэтапной диагностики, варьирования контрольно-диагностических процедур в целях оперативной коррекции требуемых результатов;

– *эффективность*, означающая, что педагогическая технология должна иметь очевидный экономический эффект в будущем по вложенным государством и обществом материальным затратам, гарантирующим достижение требований образовательного стандарта;

– *воспроизводимость*, означающая возможность повторного применения (воспроизведения) педагогической технологии в схожих условиях в этом или другом колледже этим или другими преподавателями [1, с. 97–98; 25; 41; 42, с. 14–15].

Кроме того, педагогические технологии должны отвечать таким требованиям, как *соответствие целям и задачам, принципам и содержанию педагогического процесса; соответствие половозрастным особенностям, потребностям и интересам участников педагогического процесса, уровню их развития, обученности и воспитанности; соответствие специфике педагогической ситуации; сообразность индивидуальности педагога* и др.

Уязвимые черты технологического подхода к планированию учебных занятий, которые подвергаются справедливой критике со стороны педагогического сообщества:

1) невозможность полной воспроизводимости и адекватности результатов цели обучения;

2) недооценка (нивелирование) личности обучающегося, учебного коллектива и личности самого преподавателя;

3) ориентация на традиционную технологию обучения репродуктивного типа, нацеленную на «среднего» обучающегося.

Современная педагогическая наука базируется на ряде педагогических концепций, которые носят *гуманистический характер* и определяют главной целью образования и воспитания – *реализацию и самореализацию личностного потенциала, заложенного в человеке природой*. Известно, что индивидуальная изменчивость головного мозга обучающихся среднестатистической группы в силу различных обстоятельств (расовая и половая принадлежность, генетическая предрасположенность, особенности внутриутробного развития и рождения ребенка, образ его последующей жизни, разнообразие питания, возможные травмы головного мозга, культурная среда, в которой он воспитывался и т. д.) в среднем может отличаться в 8, а в пределе – в 40 раз. Именно данный факт, а также индивидуально-личностные

различия самих преподавателей между собой (примерно в таком же процентном соотношении), не позволяют осуществить вульгарный перенос производственно-технологических принципов крупносерийной или массовой обработки заготовок, имеющих одинаковые (!) и понятные (!), т. е. описанные техническими науками свойства, в педагогику. В этой связи многие современные педагогические технологии основаны на применении форм и методов активизации дидактического процесса – взаимодействия, сотрудничества педагогов и обучающихся, а также самих обучающихся друг с другом. Данная трактовка пришла на смену прежнему примитивному пониманию обучения как «насыщения» обучающихся преподавателем системой профессиональных знаний, умений и навыков.

В современной литературе представлены различные основания для классификации (разделение на классы) технологий обучения. Представим наиболее известные из них:

– по степени обобщенности (С. С. Кашлев, см. рис. 11) [41];

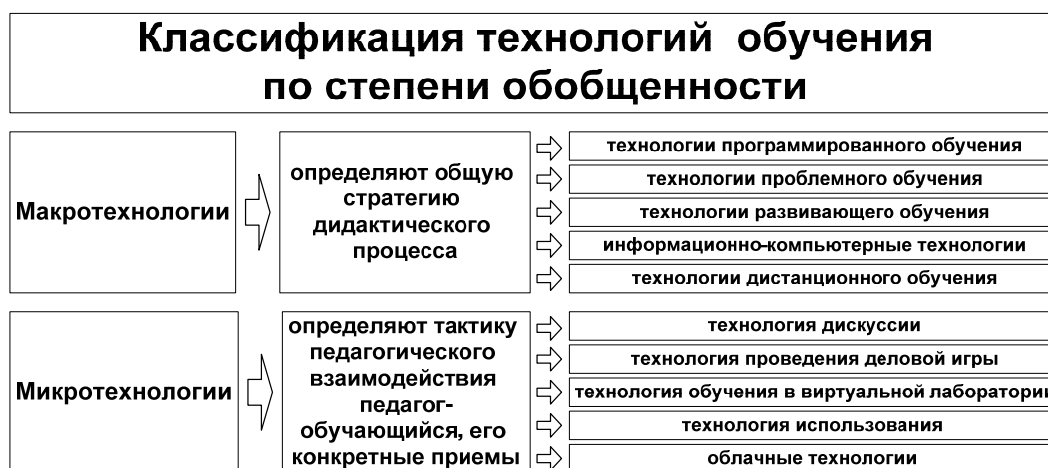


Рис. 11. Классификация технологий обучения по степени обобщенности

– по степени проявления обучающимися субъектности, активности и самостоятельности (С. С. Кашлев, см. рис. 12) [41];



Рис. 12. Классификация технологий обучения по степени проявления обучающимися субъектности, активности и самостоятельности

– по уровню применения (Е. Ф. Сивашинская, В. Н. Пунчик, см. рис. 13) [42, с. 12];



Рис. 13. Классификация технологий обучения по уровню применения

– по типу организации и управления учебно-познавательной деятельностью (Е. Ф. Сивашинская, В. Н. Пунчик, см. рис. 14) [42, с. 13];



Рис. 14. Классификация технологий обучения по типу организации и управления учебно-познавательной деятельностью

– по направлениям модернизации традиционных (классно-урочной и лекционно-семинарской) систем обучения (Е. Ф. Сивашинская, В. Н. Пунчик, см. рис. 15) [42, с. 14];

Классификация технологий обучения по направлениям модернизации традиционных (классно-урочной и лекционно-семинарской) систем обучения

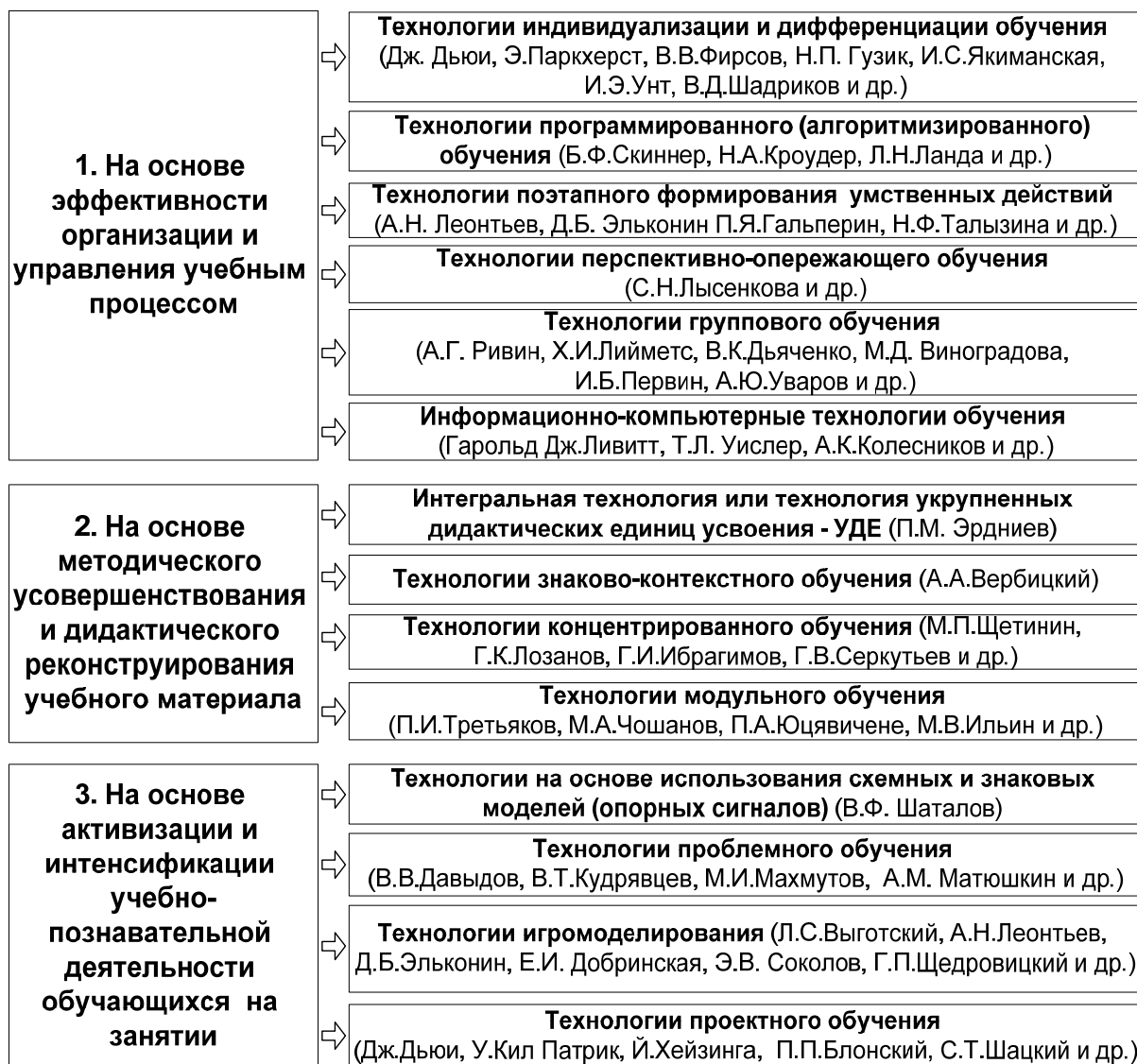


Рис. 15. Классификация технологий обучения по направлениям модернизации традиционных (классно-урочной и лекционно-семинарской) систем обучения

В реальной педагогической практике можно встретиться с различными комбинациями данных монотехнологий (систем обучения): *архаичное и традиционное обучение репродуктивного типа, программированное обучение, развивающее обучение, групповое обучение, дистанционное обучение* и др. (табл. 2).

Комбинации монотехнологий обучения (систем обучения, классифицируемых по типу организации и управления учебно-познавательной деятельностью)

Архаичное в рамках классно-урочной или лекционно-семинарской систем вербальное обучение (дидахография)	Разомкнутое, рассеянное, непосредственное, ручное
Традиционное обучение , сочетающее дидахографию с традиционными визуальными и аудиовизуальными средствами обучения	Разомкнутое, рассеянное, непосредственное, автоматизированное
Система «консультант» (групповые и дифференцированные способы обучения, когда педагог выступает в качестве репетитора, тьютора, консультанта)	Разомкнутое, направленное, непосредственное, автоматизированное
Обучение с помощью учебной книги	Разомкнутое, направленное, непосредственное, автоматизированное
Обучение в «малых контактных группах» (групповое обучение)	Циклическое, рассеянное, непосредственное, ручное
Программированное обучение (адаптивное обучение и управление по заранее подготовленной программе)	Циклическое, рассеянное, непосредственное, автоматизированное
Компьютерное обучение	Циклическое, рассеянное, непосредственное, автоматизированное
Система «репетитор» (индивидуализированное обучение)	Циклическое, направленное, опосредованное, ручное
Дистанционное обучение	Циклическое, направленное, опосредованное, автоматизированное

4.2. Типовые методические действия преподавателя при проектировании технологии обучения

Известно, что дидактический процесс – это основа педагогической технологии, поэтому структуру любого дидактического процесса исходя из специфики человеческого усвоения знаний можно представить в виде трех взаимосвязанных и взаимопроникающих друг в друга компонентов (1):

- мотивационного (**М**);
- организации познавательной деятельности обучающихся (**ОРГ_{пд}**);
- управления познавательной деятельностью (**УПР_{пд}**) обучающихся колледжа со стороны педагога или ТСО.

$$D_{пр} \rightarrow M + ОРГ_{пд} + УПР_{пд}. \quad (2)$$

В зависимости от того, какие исходные педагогические соображения положены в основу построения каждого компонента дидактического процесса, можно получить самые разнообразные технологии обучения.

4.2.1. Мотивационный компонент дидактического процесса

Как утверждает профессор Т. В. Черниговская, педагогам (да и многим родителям²²) не грех было бы реально познакомиться со своими подопечными: «Любить учащегося – это не значит сюсюкать с ним и потакать всем его прихотям, прежде всего, это значит хорошо узнать его. Кто он: сильный или слабый, гиперактивный или медленный, аудиал, визуал или кинестетик, отзывчивый или равнодушный, открытый или закрытый для общения, может быть даже почти аутичный, такой, как, например, гениальный российский математик Григорий Перельман, доказавший в серии своих статей в 2002–2003 годах гипотезу, выдвинутую Анри Пуанкаре еще в далеком 1904 г.». Каждому преподавателю при подготовке к учебному занятию очень хорошо надо понимать, с кем он будет иметь дело, и в обязательном порядке учитывать это при выборе оптимальных организационных форм, методов и средств обучения, а также форм, методов и средств контроля сформированных знаний и умений (см. *психологический аспект дидактического анализа темы*). Каждый человек – это микрокосмос, состоящий \approx из 100 тысяч километров кровеносных сосудов, 75 тысяч нервных «проводов», 90 млрд нейронов и 10 квадриллионов синаптических связей.

Понятие «мотивация» (от лат. *movére* «двигать») в психолого-педагогической литературе означает внутреннюю движущую силу (внутренний энергетический импульс действий), в результате которой конкретная деятельность для индивида приобретает определенную направленность, личностно-значимый для него смысл, создается устойчивый интерес к ней, внешние заданные цели²³ его деятельности превращаются во внутренние личностные потребности и интересы (осознанные потребности). Поэтому грамотные преподаватели стремятся всячески возбудить ее у своих обучающихся, управлять ею и в целом опираться на нее при построении эффективного дидактического процесса.

Допустим, есть некий обучающийся колледжа с его генетической предрасположенностью к тому или иному виду профессиональной деятельности и у него хорошо развиты от природы мозговые структуры и соответствующие поля и подполя головного мозга, образующие все нужные для этой деятельности нейронные ансамбли (когнитом, нейронную гиперсеть). Но знает ли об этом сам обучающийся? Есть ли у него соответствующие способности использовать свой внутренний потенциал? Может ли он буквально заставить себя и не быть столь патологически ленивым, чтобы заниматься именно этим видом учебной деятельности с максимальными для него и для общества (выдающимися) результатами?

²² В основе индивидуальной изменчивости головного мозга человека более 300 комбинаций структур головного мозга каждого из родителей (50 % согласно теории вероятности). Таким образом, вероятность совпадения их конструкций головного мозга крайне низка. Поэтому непонимание между детьми и родителями – это не просто модная литературная тема.

²³ Известно, что масштаб личности определяется масштабностью целей, которые ставит перед собой человек, и результатов, которых он добивается.



Абрахам Маслоу
(англ. Abraham Maslow)
(01.04.1908–08.06.1970),
американский психолог,
основатель гуманистической
психологии. Широко известна
«пирамида Маслоу» –
диаграмма, иерархически
представляющая человеческие
потребности. Данная модель
также нашла широкое применение
в экономической теории, занимая
важное место в построении
теорий мотивации и поведения
человека, потребляющего
блага цивилизации –
homo consumens (от лат.
consumo – потреблять,
тратить; уничтожать,
вести к исчезновению)



**Павел Васильевич
Симонов**
(при рождении Павел Станиславович
Станкевич)
(20.04.1926–06.06.2002),
советский и российский
психофизиолог, биофизик
и психолог, доктор медицинских
наук (1961), профессор (1969),
академик АН СССР (с 1987),
РАН (1991), заслуженный
профессор МГУ (1999),
лауреат Государственной
премии СССР (1987)
за создание и разработку
методов диагностики
и прогнозирования состояния
мозга человека



**Татьяна Владимировна
Черниговская**
(род. 07.02.1947),
советский и российский
ученый в области нейронауки,
психолингвистики, теории
сознания, доктор биологических
наук, доктор филологических
наук, профессор, академик
РАО (2023), иностранный член
Норвежской академии наук
(2006), директор Института
когнитивных исследований
Санкт-Петербургского
государственного университета
(с 2020), заслуженный
работник высшей школы,
заслуженный деятель науки
Российской Федерации
(2010)

В научных кругах широко популярна и известна упрощенная иерархическая модель («пирамида») потребностей Абрахама Маслоу, лежащих в основе поведения человека, среди которых выделяются первичные (инстинктивные, насыщаемые) и вторичные (не насыщаемые – социальные и духовно-нравственные), ключевым элементом (вершиной) которых является самоактуализация, заключающаяся в выявлении и полном развитии им своих целей, потенциальных возможностей, способностей и личности в целом (рис. 16). Потребность в самоактуализации, саморазвитии, поиске смысла жизни обычно возникает у человека тогда, когда удовлетворены его первичные (базовые) потребности.

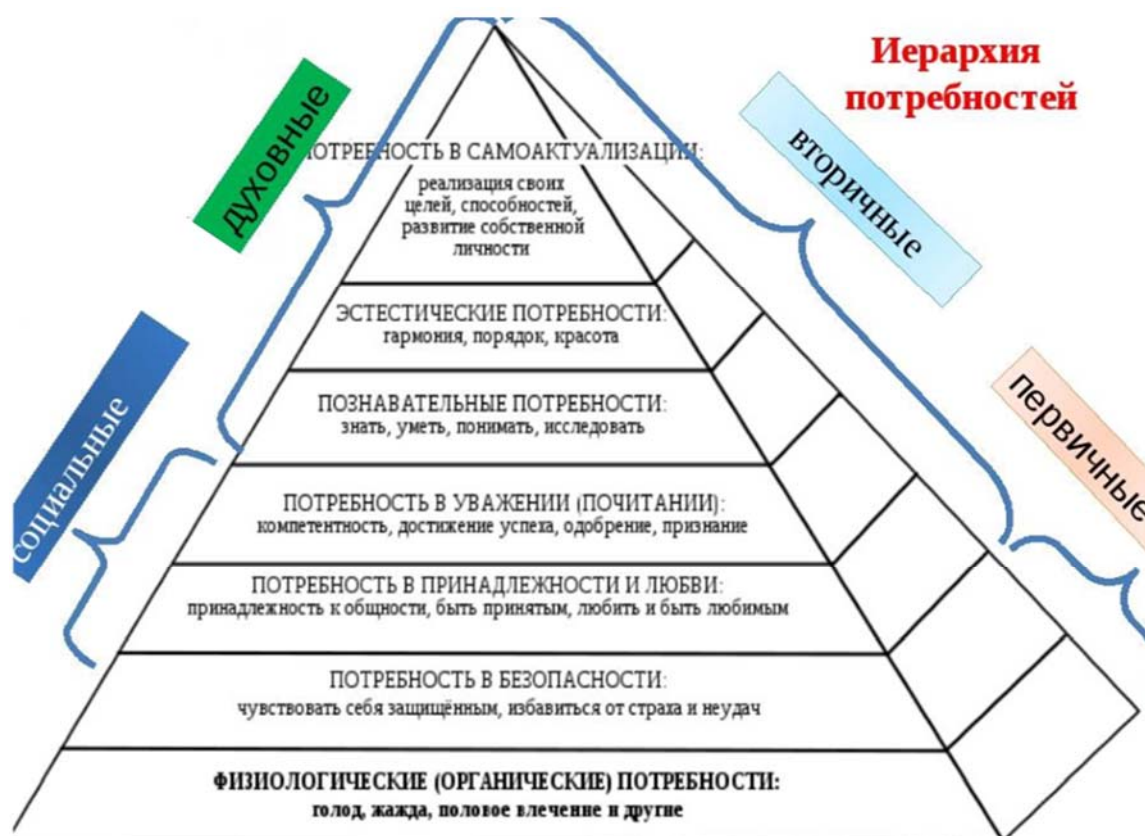


Рис. 16. «Пирамида» потребностей человека (по А. Маслоу)

П. В. Симонов предложил классифицировать потребности следующим образом (табл. 3) [43; 44].

Таблица 3

Классификация врожденно-заданных поведенческих программ (потребностей) человека (по П. В. Симонову)

1. Витальные (жизненно-необходимые) потребности	
1	2
гомеостатические	сон, глотание, дыхание и др.
питьевые и пищевые	потребность в принятии пищи и воды; в гипертрофированном и гиперманифестированном виде приводит к чревоугодию (булимии) ↔ анорексии
оборонительные	страх и уныние ↔ агрессия и гнев
экономии сил и энергии	лень
2. Социальные потребности (норма – не норма)	
детско-родительское взаимодействие	ухаживание (груминг), опека (гиперопека ↔ безнадзорность ↔ кибергруминг с целью совращения подростков)
территориальные	потребность в собственной территории ↔ жадность
иерархия	потребность в лидерстве или подчинении ↔ гордыня, зависть, жестокость, садизм ↔ жертвенность
половое поведение	потребность в продолжении рода ↔ похоть
эмпатия	потребность в сострадании другим людям (сочувствие, сострадание, сорадость) ↔ черствость

1	2
3. Потребность в саморазвитии	
игровые	тренировка мыслительных, двигательных и социальных навыков в специально смоделированных условиях игры
подражание	потребности в перенимании опыта путем повторения действий человека, представляющего образец деятельности, поведения и общения
потребность в проявлении свободы воли, мышления и деятельности	любопытство, смелость, творчество, исследовательские склонности и способности

У каждого молодого человека в головном мозге есть полосатые ядра, содержащие рецепторы с антеннами, вызывающие у него чувство потребности в чем-то (желание) с целью достижения своего личного удовольствия и счастья (сопровождается выделением различных эндогенных нейромедиаторов и гормонов, играющих ключевую роль в регуляции настроения и эмоций – норадреналин, дофамин, серотонин, окситоцин и пролактин). Дело родителей и педагогов лишь представить ему палитру для реализации потенциальных возможностей его головного мозга, который, к слову, развивается гетерохронно, т. е. неравномерно со своими сверстниками²⁴. Осознав свое желание, мечту или фантазию, он стремится их удовлетворить. Вопрос заключается в том, в какой плоскости жизнедеятельности видится ему свое конкретное счастье. Какой путь он выберет, зависит от конкретного мотива, точнее, даже от целого комплекса *внешних* и *внутренних* мотивов.

Внешние мотивы, как уже отмечалось выше, связаны в основном с внешними обстоятельствами, не зависящими от самого обучающегося, основанными на модной сегодня психологии успешности и бесконечного потребления наилучших материальных благ. Это может быть общественное мнение (имидж профессии), желание получить более высокую в сравнении с другими людьми вербальную или материальную оценку своего труда от старших или ровесников, стремление к обладанию самыми модными или дорогими вещами, свидетельствующими о социальном признании его социальной доминантности. Если обучающийся, стремясь хорошо выполнить задание, ориентируется в основном на положительную внешнюю оценку, поощрение или избегание наказания со стороны социума, если надеется, что успех позволит ему получить новый гаджет или занять впоследствии «лучшее место под солнцем», то это говорит о преобладании внешней мотивации. И это еще не самый худший вариант, поскольку может иметь место еще и стойкое *отрицательное* или *нейтральное* (по сути *безразличное*) от-

²⁴ Многие молодые родители путают гетерохронию с ранними проявлениями таланта и гениальности своих детей, фактически лишая их детства, обрекая на занятие нелюбимым делом с последующими невротическими расстройствами, ухудшением общего психического состояния и работы вегетативной нервной системы.

ношение обучающегося колледжа к учебно-познавательной деятельности и к осваиваемой профессии или специальности в целом.

В жизни есть два самых главных вопроса, к которым приходит человек: «Кто я?» и «В чем смысл моей жизни?». *Внутренние мотивы* основаны на обстоятельствах, связанных с возможностью духовного самосовершенствования обучающимся своей личности путем особого избирательного отношения к данному виду профессиональной деятельности, пониманием или ощущением своей миссии (предназначения²⁵) в ней. К таким мотивам относятся его интересы, увлечения, скрытые желания, мечты, фантазии, потребность в положительных эмоциях, стремление повысить собственную самооценку и получить новые знания, испытать моменты истинной радости и эстетического удовольствия от хорошо выполненного задания или проекта и т. д., на которых и основывается его устойчивый интерес к учебному предмету и особая личностная избирательность (любовь) к данной профессии в целом.

В педагогической науке разработан ряд методик формирования внутренней мотивации обучения, основанных на *необычных способах подачи учебного материала, занимательности* учебных занятий или учебника. Однако, занимательность может лишь способствовать кратковременному возбуждению интереса (возникновению ориентировочно-исследовательского рефлекса) в обучении, но не созданию исходной позитивной мотивационной установки на длительную и кропотливую учебную работу. В целом же опора в обучении только на интерес как таковой – недостаточно эффективная мотивация из-за быстро наступающего эффекта насыщения. Сейчас, в эпоху тотального Интернета и искусственного интеллекта, преподавателю вообще очень трудно чем-то реально удивить своих обучающихся, а удерживать долгое время их внимание может только настоящий Мастер своего дела и интересный для них Человек как таковой.

Более эффективна в этом отношении *методика создания мотивационно-проблемных ситуаций*, основанных на *противоречивости* содержания учебного материала темы, *постановке специальных практико-ориентированных учебно-познавательных задач или кейса проблем*, разрешение которых возможно только при превосходном знании и глубоком ее понимании и которые *могут реально пригодиться* молодому специалисту в его дальнейшем профессиональной деятельности (*создание ситуации будущего успеха*).

Не менее эффективна другая методика формирования мотивации, при которой преподаватель обращается к *формированию* в сознании обучающихся *положительного образа данного учебного предмета в его будущей профессиональной деятельности*, особом значении темы данного урока в структуре подготовки будущего специалиста. Здесь основное внимание уделяется формированию позитивных морально-нравственных ценностей обучающихся в отношении необходимости освоения ими избранной профессии в целом. Эффективными здесь также могут быть такие приемы, как

²⁵ Предназначение – это не то, что ты можешь делать, а то, что ты не можешь не делать.

убеждение и опора на положительные и наиболее впечатляющие исторические примеры из производственного опыта самого преподавателя или других известных специалистов в данной области.

Мотивационный этап дидактического процесса, таким образом, нацелен на быстрое «включение» обучающихся в активную учебно-познавательную деятельность и поддержание данной активности и в целом положительного отношения к учебно-познавательной деятельности на протяжении всего учебного занятия. Если у них есть устойчивый интерес и мотивация, то могут рождаться смыслы в виде мыслеформ, мыслеобразов (способ реализации данной потребности), убеждений и профессионально-личностной позиции человека (обладают максимальной степенью устойчивости, поскольку в их основе находятся долговременные цели).

Положительная мотивационно-ценностная установка обучающегося современного колледжа также во многом зависит от окружающей его *учебно-образовательной среды, ее предметно-пространственного* (оригинальность, функциональность и эстетическая привлекательность в планировке и оформлении учебных помещений, в которых проводятся учебные занятия), *социального* (благоприятный психологический микроклимат в колледже вообще и в учебной группе в частности, обстановка сотрудничества, возможность быть успешным в своей группе, профилактика переутомлений и снятия психических напряжений, разнообразная и неформальная внеучебная деятельность обучающихся) и *личностного компонента* (харизматичность личности преподавателя, соблюдение им норм педагогической этики и безусловное уважение к личности обучающегося, его родителям, своим коллегам и администрации колледжа; ярко выраженное личностное начало других авторитетных для обучающегося субъектов, входящих в его ближайшее социальное окружение).

4.2.2. Организация учебно-познавательной деятельности обучающихся на уроке

Педагогам и психологам хорошо известно, что формирование знаний, умений и навыков обучающихся происходит наиболее эффективно и результативно только в результате их собственной учебно-познавательной деятельности. Сотни лет ученые и педагоги исследуют структуру учебно-познавательной деятельности человека, чтобы научиться преднамеренно ее строить и надежно ею управлять, но до сих пор нет единого общепринятого представления о процессе усвоения знаний и умений человека. Из истории педагогики известно, что в XIV–XV веках господствовала ***система вербального (схоластического) обучения*** («Сначала было слово...»), когда обучаемые усваивали основные положения учебного предмета в основном со слов своего священника, учителя, наставника, мастера-ремесленника.

Такое вербальное обучение в далеком прошлом было оправдано, так как преподаватель и его «слово» были фактически единственным источником

знаний для обучаемых. Однако уже в XVII веке благодаря трудам Яна Амоса Коменского и других просветителей того времени, благодаря усилиям первопечатников Ивана Федорова, Франциска Скорины и др. (обеспечивали доступ значительно большего количества людей к этим знаниям путем тиражирования книг) стало ясно, что вербальное обучение обладает низкой эффективностью. Ему на смену пришло **наглядное обучение** («*Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать*»). Но и наглядное обучение впоследствии оказалось не столь оптимальным, и вскоре было вынуждено уступить первенство сначала **деятельностному** («*Лучше один раз сделать самому, чем сто раз увидеть, как это делают другие*»), а затем и **компетентностному подходу** к организации обучения («*Надо не просто владеть определенным набором знаний, умений и навыков, а быть конкурентоспособным на рынке труда или услуг, т. е. способным эффективнее и результативнее других применить их на практике в достаточно неопределенных и быстроменяющихся условиях жизнедеятельности*»). Данный подход, являясь в настоящее время, по мнению некоторых представителей научно-педагогического сообщества, методологической основой дидактического процесса в современных колледжах, порождает много различных способов организации учебного процесса, обеспечивает их вариативность и утверждает идею о том, что обучающемуся в XXI веке нужно быть готовым к самообучению и саморазвитию в течение всей своей жизни (*learning lifelong*).

Очевидно, что кроме мотивации надо еще, чтобы учащийся выполнял те учебно-познавательные действия, которые ведут к качественному усвоению учебного материала. Поэтому задача преподавателя состоит в том, чтобы разработать оптимальную для данных условий технологию обучения: **цели обучения, содержательные** (особенность изучаемого материала, его структура, воспитательные и развивающие возможности, индивидуально-психологические особенности обучающихся и учебной группы в целом, наличие средств обучения и контроля) и **процессуальные аспекты педагогической технологии** (*организационные формы, методы обучения и средства обучения*).

В современной педагогической науке хорошо известны 4 специфических уровня учебно-познавательной деятельности (**α**), образующих некоторую иерархическую структуру целеполагания.

I уровень (α_1) представлений определяется *репродуктивной деятельностью по идентификации объектов и явлений*. Он характеризуется тем, что человек способен лишь узнавать, опознавать, различать или распознавать объекты изучения в ряду других подобных объектов.

II уровень (α_2) понимания характерен *репродуктивными действиями по воспроизведению из памяти знаний об объекте изучения, его свойствах, особенностях, характеристиках*.

III уровень (α_3) отличается *продуктивной (поисково-эвристической) деятельностью*, т. е. умениями **применять** сформированные ранее знания в **типичных (стандартных) для данной профессии ситуациях** для решения некоторого класса задач, а также формирование субъективно нового для

себя инструментально-практического знания на основе использования усвоенного образца деятельности.

IV уровень (α_4) продуктивной (поисково-исследовательской, творческой) деятельности можно назвать уровнем **применения знаний и умений в новых (нестандартных) для данной профессии ситуациях** и выработки для деятельности принципиально отличных от ранее усвоенных (**творческих**) программ принятия решений и действий [45, с. 10].

Если цели обучения α_1 не превосходят первоначального уровня усвоения знаний (знакомства с учебным материалом), то *репродуктивная* учебная деятельность обучающихся состоит, преимущественно, во внимательном слушании объяснений преподавателя, первичном наблюдении за трудовым процессом на уроке, на экскурсии или на практике, в запечатлении в своем сознании (восприятии) первоначальных образов предметов, средств труда или процессов трудовой деятельности, представленных преподавателем на учебном занятии или содержащихся в учебнике. При достижении коэффициента усвоения учебного материала $K\alpha_1 \geq 0,7$ обучение считается завершенным. *Результат обучения*: обучающийся различает, называет, перечисляет, решает тестовые задания на уровне α_1 (обычно закрытой формы – на выбор правильного варианта ответа из предложенных альтернатив или на соотношение).

При постановке цели обучения на уровне α_2 понимания *репродуктивная* учебно-познавательная деятельность обучающихся должна принимать уже более развитую структуру, чтобы привести к осознанному и прочному усвоению основных элементов и способов профессиональной деятельности рабочего, техника или инженера. В этом случае психолого-педагогической наукой обучающемуся рекомендуется тщательное конспектирование и реферирование учебного материала, глубокое его критическое осмысление с возможными попытками комбинаторики и переформулирования имеющихся определений, поиска наиболее рационального способа принятия производственных решений на основе их сравнительного анализа, самостоятельная работа с учебником и другими информационными ресурсами в сети Интернет, выступление с рефератами или докладами на учебных конференциях, активное и неформальное его участие в деловых играх и др. При достижении коэффициента усвоения $K\alpha_2 \geq 0,7$ обучение считается завершенным. *Результат обучения*: обучающийся объясняет, сравнивает, сопоставляет, классифицирует, формулирует определения, решает тестовые задания на уровне α_2 (обычно открытой формы, когда в тесте не представлены варианты ответов, которые можно угадать).

Для достижения третьего уровня целеполагания α_3 учебно-познавательная деятельность обучающихся организуется как *продуктивная*. Здесь становятся весьма эффективными такие дидактические процессы, которые основаны на использовании технологий программированного, проблемного обучения, совместного (группового) или наоборот индивидуального обучения, модульного обучения, кейс-технологий, деловых и организационно-

деятельностных игр, мозгового штурма, курсового или дипломного проектирования, разбора типичных производственных ситуаций, направленных на создание конечного продукта в материальном, интеллектуальном или материализованном (чертеж, график, схема и т. д.) воплощении. *Результат обучения*: обучение считается завершенным, если при выполнении тестов третьего уровня он достигает коэффициента усвоения $K_{\alpha 3} \geq 0,7$. При этом также можно проследить некоторую этапность:

– $\alpha_{3.1}$ – *первоначальное (с единичными ошибками) умение*, которое формируется в результате выполнения обучающимся пробных трудовых приемов и операций, а также их сочетаний – комплексов на основе метода подражания действиям инженера-педагога; при этом обучающийся руководствуется его устными или письменными инструкциями (методическими указаниями, инструкционными или инструкционно-технологическими картами и т. д.), когда что-либо объяснить и осознать в полной мере свои действия он пока еще не может;

– $\alpha_{3.2}$ – *полноценное репродуктивное умение*, формируемое путем значительного числа *повторений (репродукций)* усвоенных трудовых приемов, операций и их комплексов с использованием различных инструкций, но уже с объяснением и четким осознанием всех своих прошлых, настоящих и последующих учебно-профессиональных действий;

– $\alpha_{3.3}$ – *полноценное продуктивное умение*, формируемое путем использования педагогических технологий, требующих от обучающихся *поисково-эвристической деятельности* и нахождения нетривиальных для них (отсюда название – эврика), но не для данной профессиональной деятельности решений (продуктов их умственной деятельности);

– $\alpha_{3.4}$ – *умение, доведенное до автоматизма (динамический стереотип – навык²⁶)*, может возникнуть на завершающем этапе обучения в результате многократного выполнения отдельных (сенсорных, интеллектуальных, моторно-двигательных, комбинированных) трудовых приемов, операций и их комплексов в условиях реального производства (в период учебной или производственной практик, а также в течение последующей трудовой деятельности).

При постановке цели обучения на уровне α_4 , т. е. уровне применения знаний и умений в нестандартной ситуации, учебно-познавательная деятельность обучающихся колледжей может и должна²⁷ принимать *поисково-*

²⁶ При этом он может самостоятельно, качественно и производительно осуществлять данную профессиональную деятельность в изменяющихся производственных условиях (переход на другое предприятие или цех с существенным изменением номенклатуры изделий, типа оборудования и технологической оснастки и т. д.) даже при наличии различных отвлекающих факторов (повышенная или пониженная температура, шум, пыль, вибрация).

²⁷ Весьма примечательна в этом отношении статистика, приведенная психологами национального аэрокосмического агентства НАСА с выборкой в 1 600 человек, демонстрирующая отрицательную динамику творческого начала и гениальности человека: в 4–6 лет она составляла по результатам тестирования 98 %, через 5 лет – уже 30 %, затем через 5 лет – 12 %, и во взрослом состоянии составляла только 2 % (надо полагать, что оно сохранилось не благодаря сложившейся системе образования, а скорее, вопреки ей, поскольку она в целом «заточена» на воспитание и отбор конформных и «послушных» людей, действующих в рамках существующей культурной парадигмы). Тогда как же быть со стратегическими целями развития экономики любого государства, предполагающими инновационный путь ее развития? Кто же будет предлагать и реали-

исследовательский (творческий) характер, в целях выявления нестандартно мыслящих людей, способных решать учебно-производственные задачи в нестандартных ситуациях, развивая их способности в целях достижения вершин своего профессионального мастерства²⁸. Такое целеполагание характерно для организации работы факультативов, кружков технического творчества, олимпиад и конкурсов городского, областного, республиканского и международного уровня, творческих лабораторий, занимающимися учебно-исследовательскими проектами по актуальной для народного хозяйства государства тематике, имеющими реальный, а не мнимый экономический эффект. Здесь будут уместны любые дидактические процессы, требующие от обучающихся учебно-познавательной деятельности *поисково-исследовательского (творческого)* характера, нахождения оригинальных, нетривиальных и даже в чем-то экзотических для существующей производственной практики и, возможно, даже для науки решений. *Результат обучения:* обучение считается завершенным, если при выполнении тестов четвертого уровня, требующего от учащегося поисково-исследовательской деятельности в нестандартных и/или крайне усложненных для данной профессии ситуациях, обучающийся достигает коэффициента усвоения $K_{a4} \geq 0,7$.

4.2.3. Управление учебно-познавательной деятельностью обучающихся на уроке

Формирование знаний, умений и навыков обучающихся происходит непосредственно в результате их учебно-познавательной деятельности. Задача преподавателя состоит в правильном выборе технологии обучения. Наличие внутренней мотивации обучения и хорошей организации учебно-познавательной деятельности в соответствии с грамотно поставленными целями обучения еще не гарантирует достижения планируемых результатов обучения.

Необходимость управления учебным процессом объясняется особенностями самой природы усвоения человеком опыта. Дело в том, что при усвоении учебного материала на некоем начальном уровне у некоторых учащихся возникает иллюзия усвоения (поверхностное представление, когда они ухватили лишь его смысловую «верхушку») и даже признания целей усвоения. В связи с этим дальнейшая учебно-познавательная деятельность протекает, как правило, уже неполноценно. Вот почему надо осуществлять

зовывать данные нестандартные решения? Очевидно, что таких молодых людей надо искать и целенаправленно готовить. Только не методом ЦТ, ЦЭ, ЕГЭ и т. д., демонстрирующих лишь иллюзию ума, тренирующих память, но отнюдь не мышление. Первым шагом здесь является поиск таких неординарно мыслящих молодых людей, создание банка данных одаренной молодежи, а вторым – возможность ее обучения по инновационным методикам в Национальном детском технопарке, центрах компетенций и творческих лабораториях современных колледжей и ведущих университетов страны.

²⁸ Очень интересно наблюдать, как за такими специалистами во время проведения конкурса по рабочим профессиям *Worldskeels* (в Республике Беларусь он сейчас называется «*Profskeels*») ведется своеобразная «охота» со стороны потенциальных работодателей и рекрутеров из наиболее передовых предприятий и организаций различных форм собственности.

систематический пошаговый контроль за качеством усвоения знаний и умений и своевременно устранять возможные ошибки (внесение коррекции в технологию обучения). Только в этом случае можно говорить о реальном управлении дидактическим процессом в современном колледже и о завершенности дидактического процесса и технологии обучения в целом.

Наиболее простой способ управления учебно-познавательной деятельностью обучающихся современного колледжа – это *текущий* (по итогам каждого занятия), *промежуточный* (обязательная контрольная работа, дифференцированный зачет или экзамен по учебному предмету) и *итоговый контроль* знаний, умений и навыков (выпускной квалификационный экзамен, государственный экзамен, защита дипломного проекта). Данные виды контроля могут проводиться в *устной* (устный опрос, беседа с учащимися), в *письменной форме* или *с применением компьютерных средств контроля* (решение тестовых заданий соответствующего уровня).

Важно подчеркнуть, что одним из важнейших факторов управления учебно-познавательной деятельностью обучающихся на уроке является оптимальный выбор организационной формы обучения, т. к. для каждой из них свойственна своя стратегия управления. Так, например, наиболее благоприятной и эффективной в дидактическом плане является стратегия, присущая индивидуальной форме обучения, поскольку именно она обеспечивает наибольшую возможность оперативного управления учебно-познавательной деятельностью обучающегося в сравнении, скажем, с фронтальной или групповой формами. Не менее важное значение в этом смысле имеют также *стиль педагогического управления, методы и средства активного обучения* (имитационные и неимитационные, интерактивные и неинтерактивные), которые использует преподаватель в современном и высокотехнологичном колледже.

Можно выделить несколько *стилей управления учебно-познавательной деятельностью* обучающихся современного колледжа на учебном занятии:

– *автократический* (единовластный) *стиль руководства*, когда преподаватель осуществляет единоличное управление учебной группой обучающихся, запрещая им высказывать собственное мнение или критические замечания по тому или иному вопросу на уроке, предъявляет жесткие требования к учебе и осуществляет тотальный контроль за их исполнением;

– *авторитарный* (властный) *стиль руководства*, допускает формальное участие обучающихся в обсуждении тех или иных учебных вопросов и коллективной жизни учебной группы, однако все окончательные решения принимаются преподавателем также всегда единолично;

– *демократический стиль руководства*, предполагающий неформальный учет преподавателем различных мнений обучающихся, стремление понять их аргументы, попытку переубеждения, приводя собственную аргументацию в отдельных случаях, ведение диалога на уроке с ними как бы «на равных» (сохраняя дистанцию «педагог – обучающийся»);

– *игнорирующий стиль руководства*, характеризуемый тем, что преподаватель, ограничиваясь формальным исполнением своих профессиональ-

ных обязанностей, несколько дистанцируется от своих подопечных и фактически устраняется от управления учебно-познавательной деятельностью на уроке, от помощи обучающимся в решении их насущных учебных задач и проблем, старается как можно меньше вмешивается в их учебную и внеучебную деятельность;

– *либерально-попустительский стиль руководства*, характеризуемый тем, что преподаватель также устраняется от управления учебно-познавательной деятельностью на уроке, от руководства учебной группой, допускает вседозволенность действий со стороны обучающихся, фактически идя на поводу их желаний, никак не реагируя на откровенные нарушения ими учебной дисциплины;

– *непоследовательный (алогичный) стиль руководства* отличается непоследовательностью в выборе преподавателем стратегии управления учебно-познавательной деятельностью на уроке в зависимости от неких внешних обстоятельств или собственного неустойчивого эмоционально-психического состояния, что ведет к дезорганизации процесса управления учебно-познавательной деятельностью на уроке, к ситуативности взаимоотношений с обучающимися, к возникновению различных конфликтных ситуаций [46, с. 195–196].

В зависимости от того, на какой интегральный результат ориентируется преподаватель, его профессиональная деятельность с точки зрения управления учебно-познавательной деятельностью на учебном занятии (уроке) может проявляться как *продуктивная* (ориентация на саморазвитие и самореализацию своих обучающихся), *малопродуктивная* (ориентация на формальную сторону процесса обучения, дисциплину на уроке, средний балл успеваемости в группе, с акцентом на наиболее мотивированных и инициативных обучающихся) и *непродуктивная* (ориентация исключительно на собственный авторитет, карьеру, самопиар, когда вместо реального управления процессом учебно-познавательной деятельности на уроке имеет место ее имитация) [47, с. 42].

4.3. Технологии обучения на основе эффективной организации и управления учебным процессом

4.3.1. Технологии индивидуализации и дифференциации обучения

Реализация личностно ориентированного подхода к профессиональному образованию сделала насущной потребностью обращение психолого-педагогической науки и практики в первой трети XX века к идее персонализированного и дифференцированного обучения (Джон Дьюи, Хелен Паркхерст, У. Х. Килпатрик, Л. С. Выготский и др.), к разработке новых технологий их организации.

		
<p>Джон Дьюи (англ. John Dewey) (20.10.1859–01.06.1952), американский философ-прагматист («истинно то, что полезно»), предложивший новую модель в образовании, построенную на основе учета интересов и индивидуальных способностей активной, мыслящей, творческой личности</p>	<p>Хелен Паркхерст (англ. Helen Parkhurst) (07.03.1887–01.06.1973), создатель «Дальтон-плана», разновидности технологии личностно-ориентированного обучения посредством выбора объема, глубины изучаемого материала, темпа прохождения образовательной программы, порядка изучаемых предметов</p>	<p>Лев Семенович Выготский (17.10.1896–11.06.1934), советский психолог, основатель марксистской исследовательской традиции изучения высших психологических функций, ввел в 1932–1934 году в научный обиход понятие «зона ближайшего развития» (ЗБР) ребенка</p>

Признавая право каждого обучающегося быть индивидуальностью, а следовательно, иметь свой неповторимый путь развития, каждый современный колледж должен обеспечить ему возможность идти своим путем в процессе обучения.

Существует различные точки зрения на характер взаимосвязи понятий «индивидуализация» и «дифференциация»:

- дифференциация отождествляется с индивидуализацией;
- дифференциация включает в себя индивидуализацию как частный случай (внутренняя дифференциация);
- дифференциация рассматривается как средство индивидуализации обучения.

Индивидуализация – это учет в процессе обучения индивидуальных особенностей обучающихся, создание условий для проявления и развития личности как индивидуальности посредством выбора содержания, форм и методов обучения, соответствующих ее возможностям, потребностям и интересам.

Дифференциация (лат. «difference» – разделение, расслоение целого на части, формы, ступени) – разделение обучающихся на группы постоянного состава (стабильные), относительно стабильные и временные на основании каких-либо индивидуальных их особенностей (например, уровня

развития познавательных интересов и мотивации, уровня учебных возможностей и степени обучаемости, адекватности уровня учебных возможностей уровню их обученности, уровня самостоятельности в обучении и др.) для отдельного обучения [13, с. 181–182].

Идеи дифференциации и индивидуализации обучения, активно критикуемые и отвергаемые с 1920-х годов, оформились в СССР на уровне создания конкретных технологий лишь на рубеже 1990-х годов.

К технологиям индивидуализации обучения, применяемым в профессиональном образовании, можно отнести:

– технологию модульного обучения, обеспечивающую выбор обучающимся индивидуальных путей движения внутри законченных блоков-модулей, содержащих структурированный в виде системы учебных элементов учебный материал;

– технологию открытого обучения, осуществляемую в индивидуальном темпе и по индивидуальной программе для каждого обучающегося.

Организационная структура открытого обучения по конкретному учебному предмету может выглядеть следующим образом:

– разработка содержания и структуры данного предмета, включающая внешний модуль (ключевые опорные знания, предусмотренные образовательным стандартом) и внутренний модуль в виде новых разделов (блоки или модули, имеющие непосредственное отношение к содержанию профессиональной подготовки);

– проектирование каждым обучающимся собственной индивидуальной программы курса (индивидуальной траектории личностного развития), включающей в себя внутренний модуль и отдельные темы и разделы внешнего;

– присвоение каждому разделу, согласно его уровню сложности и объему, рангового балла;

– составление обучающимися индивидуального графика изучения учебного предмета и сдачи отдельных его разделов или модулей [48].

Технологии дифференцированного обучения разрабатываются в рамках внешней и внутренней дифференциации.

Что касается **внешней дифференциации**, то она может осуществляться в основном в селективной форме: посредством выбора обучающимися своего профиля образования и обучения по определенным для данного профиля предметам, а также по предусмотренным программам нормативно-одобренного образовательным стандартом и повышенного уровня сложности обучения.

Элективная (гибкая) форма внешней дифференциации преобладает в учебных планах и программах зарубежных стран. Данная тенденция стала активно проявляться сегодня и в отечественном образовании в виде включения в учебный план предметов и факультативов (специальных курсов, семинаров, вебинаров и т. д.) *по выбору*, а также *перехода к блочному построению учебных программ с большим набором элективных курсов, рей-*

тинговой (рейтингово-модульной) системой оценки знаний, широкими возможностями для самостоятельной углубленной специализации.

Вместе с тем, внешняя дифференциация не исключает одновременной внутренней дифференциации, так как любая учебная группа неоднородна по степени познавательных возможностей и другим индивидуальным особенностям обучающихся.

В массовой практике обучения в гетерогенных (разнородных) группах современных колледжей **внутренняя дифференциация** осуществлялась в основном посредством вариативности темпа изучения материала, дифференциации заданий, выбора различных видов деятельности, определения характера и степени дозирования помощи преподавателя. При этом результатом обучения должно было стать овладение обучающимися учебно-программным материалом на некоем одинаковом (усредненном) уровне, что, безусловно, не является достаточно эффективным.

Анализ реальных возможностей различных форм дифференциации обучающихся по уровню их обучаемости и умственного развития показывает, что ни дифференцированный подход, ни создание гомогенных учебных групп не решают полностью тех задач, которые стоят перед современным учреждением профессионального образования как адаптивной педагогической системой. Такой формой может стать внутренняя дифференциация, осуществляемая на основе уровневого обучения в гетерогенной учебной группе, позволяющего создать условия для включения каждого из обучающихся в учебно-познавательную деятельность в соответствии с его зоной ближайшего развития.

С этой точки зрения наиболее эффективными и перспективными оказываются *технологии разноуровневого обучения* (Монахов В. М., Орлов В. А., Фирсов В. В.), предоставляющие обучающимся в соответствии с принципом минимакса возможность выбирать *базовый* (реально выполнимый для всех обучающихся, при этом система результатов, которых должен достичь по базовому уровню обучающийся, должна быть открытой) или *повышенный уровень* обучения по каждому отдельному предмету в соответствии со своими познавательными интересами, потребностями и возможностями продвигаться в обучении в своем индивидуальном темпе [13, с. 185; 49]. Пространство между уровнями обязательной и повышенной подготовки заполнено своеобразной «лестницей» деятельности, добровольное восхождение по которой от обязательного к повышенным уровням способно реально обеспечить обучающемуся постоянное пребывание *в зоне своего ближайшего развития*, обучение на индивидуальном максимально сильном уровне.

И. Э. Унт утверждает, что в современных условиях главной формой индивидуализации обучения является *самостоятельная работа обучающегося* в аудитории и дома; предлагает специализированные индивидуальные учебные задания, рабочие тетради, руководства к индивидуализированной самостоятельной работе [50].

А. С. Границкая предлагает следующую адаптивную систему дифференцированного обучения: в рамках классно-урочной системы возможна такая организация работы учебной группы, при которой педагог может выделить для индивидуальной работы с обучающимися: часть первая – фронтальное обучение всей группы, часть вторая – два параллельных процесса (60–80 % времени на самостоятельную работу всех обучающихся и индивидуальную работу с отдельными, наиболее талантливыми и способными из них); использование обобщенных структурно-логических схем, опорных конспектов, работы в парах сменного состава, многоуровневых заданий с адаптацией [51]. В некоторых зарубежных (прежде всего американских) учебных заведениях, в Сколково (РФ) и т. д. делаются успешные попытки применения искусственного интеллекта как основного элемента адаптивных технологий обучения.

Важным будет подчеркнуть, что все современные технологии дифференцированного обучения, применяемые в учреждениях, реализующих образовательные программы ПТО и ССО, должны соответствовать установленной и нормативно одобренной в учебно-программной документации 10-балльной системе оценки сформированных знаний, умений и навыков, основанной на уровневой дифференциации целеполагания и результатов учебной деятельности (представление, понимание, применение в стандартных ситуациях и применение в нестандартных ситуациях – творчество).

4.3.2. Технологии программированного обучения

Программированное обучение – это обучение по заранее разработанной программе, в которой предусмотрены действия как обучающегося, так и обучающего (или заменяющих его обучающей машины, компьютера или программированного учебника) для решения главной задачи – оптимизации управления процессом усвоения знаний и умений [52, с. 231].

Возникновение программированного обучения соотносится с именем Б. Ф. Скиннера, который в 1954 году сделал научный доклад на тему «The science of learning and the art of teaching» (Наука учения и искусство преподавания), где впервые представил концепцию программированного обучения, в основу которой были положены следующие принципы *бихевиоризма*: а) *малых шагов* (учебный материал – *стимул* – предъявляется малыми дозами, которые легче освоить); б) *установка проверочного задания* (для контроля и оценки усвоения каждой дозы учебного материала); в) немедленное предъявление ответа – *реакция* – для самоконтроля; г) представление рекомендаций в зависимости от правильности ответа – *подкрепление правильных реакций* [52, с. 232].

Данная концепция инструментально обусловленного обучения, по мнению ее автора, в корне отличается от концепции условных рефлексов И. П. Павлова, поскольку в ходе условного рефлекса закрепляется прежде всего его *реактивное поведение*, в то время, как инструментальное учение

формирует *оперантное поведение*, нацеленное на будущее. Таким образом, категория *управления* рассматривается в технологии программированного обучения как центральная.

Основное средство реализации ее управленческого компонента – обучающая *линейная программа*, в которой обучающемуся представлен учебный материал с низким уровнем трудности (например, на картонных карточках или в виде компьютерной программы), в виде безошибочно выполняемых «малых порций / шагов», с подробным описанием всей последовательности действий и обязательной проверкой его усвоения. Если «порция» учебного материала усвоена, переходят к следующей. Разница между обучающимися лишь в количестве повторений выполнения одного и того же задания, а значит, продолжительности прохождения той или иной образовательной программы²⁹.

Разветвленное программирование (Н. А. Кроудер) отличается от линейного множественностью выбора обучающимися учебных шагов. Это означает, что в разветвленных программах кроме основной программы, рассчитанной на «сильных» обучающихся, предусмотрены также дополнительные ее «ветви», на которые другие обучающиеся направляются в случае возникновения каких-либо затруднений и после прохождения которой возвращаются на основной «ствол» программы. Управленческий аспект педагогической технологии в этом случае указывает не столько на правильность выполняемого действия (не просто положительным подкреплением, как в вульгарном линейном бихевиоризме), сколько на наличие обратной связи, сигнализирующей о необходимости понимания обучающимся причины, вызвавшей данную ошибку, что означает понимание внутренней логики, а не только запоминание требуемого объема учебного материала.

Программированное обучение способствовало бурному развитию в конце прошлого века различных ТСО и появлению компьютерных систем. *Адаптивная программа обучения*, лежащая в их основе, подбирала или предоставляла обучающемуся возможность самому выбирать уровень сложности нового учебного материала в зоне своего ближайшего развития (Л. С. Выготский), изменять его по мере усвоения, обращаться к электронным справочникам, словарям, пособиям и т. д. Адаптивность в темпе учебной работы и оптимальность обучения стала достигаться только путем использования специальных ТСО или компьютера, работающего по программе поиска лучшего режима обучения и автоматически поддерживающего его. В *частично адаптивной программе* осуществляется разветвление на основе одного (последнего) ответа обучающегося (дается другой вариант ответа). В *полностью адаптивной программе* диагностика знаний обучающихся представляет многошаговый процесс, на каждом последующем шаге которого учитываются все предыдущие результаты.

²⁹ Впоследствии оказалось, что технология линейного программированного обучения (технология полного усвоения знаний) проявила свою полезность и эффективность при выработке достаточно простых в интеллектуальном плане двигательных умений и навыков.

		
<p>Беррес Фредерик Скиннер (англ. <i>Burrhus Frederic Skinner</i>) (20.03.1904–18.08.1990), американский писатель и психолог-бихевиорист, автор оперантного (линейного программированного) обучения</p>	<p>Норман Аллисон Кроудер (англ. <i>Norman Allison Crowder</i>) (06.04.1921–11.05.1998), американский ученый, педагог, изобретатель теории разветвленного программированного обучения</p>	<p>Лев Наумович Ланда (23.10.1927–29.05.1999), российский психолог, автор теории программированного (алгоритмизированного, адаптивного) обучения, ввел в психологию понятие «алгоритм умственных действий»</p>

Комбинированная программа включает в себя фрагменты линейного разветвленного и адаптивного программирования.

Программированное обучение в начале 1970-х годов получило новое преломление в работах Л. Н. Ланды, который предложил алгоритмизировать данный процесс, представляющий собой пошаговую программу (учебный алгоритм), как систему элементарных умственных действий с объектом изучения, а также систему указаний и предписаний об этих действиях (операциях), выполняемых всеми обучающимися. Особенностью данной теории явилась возможность формализации и модельного видения учебного процесса.

Теории программированного обучения, во многом продолжающей условно-рефлекторную (материалистическую) теорию И. П. Павлова, доминировавшей весь XX век во всем мире, сегодня противопоставляется *теория ситуативной доминантной активности* А. А. Ухтомского, под которой он понимал «устойчивый очаг повышенной возбудимости центров головного мозга человека (доминанта), чем бы он ни был вызван, причем другие, вновь приходящие в центры возбуждения сигналы служат лишь усилению (подтверждению) возбуждения в очаге, тогда как в прочей центральной нервной системе широко разлиты явления торможения». Таким образом, здесь весьма уместным будет изречение А. Шопенгауэра: «нет объекта без субъекта», делая тем самым невозможным абсолютизацию вульгарного материализма в обучении.

Основные положения теории программированного обучения нашли свое наиболее яркое отражение в технологиях практического (производственного)

обучения в современных колледжах при подготовке специалистов рабочей квалификации или младшего технического персонала.

Так, например, известно, что любой процесс обучения дает ожидаемый эффект только тогда, когда учащиеся воспринимают и усваивают новое, опираясь на уже ранее усвоенное, отработанное, когда новое является его продолжением, развитием, когда в сознании обучающихся отражены межпредметные связи между тем, что они знают и умеют, и тем, что им предстоит узнать и освоить. Такой этап включения знакомого, изученного в процесс усвоения нового называется *актуализацией знаний и опыта учащихся*. Он является сквозным структурным элементом начала вводного инструктажа урока производственного обучения и обычно проводится в форме устного *опроса учащихся* по вопросам предыдущего учебного материала (общепрофессиональных и специальных предметов или прошлых уроков производственного обучения), *непосредственно связанного с содержанием предстоящей работы*. Здесь могут также применяться и другие способы актуализации: демонстрация видеофрагментов с соответствующими пояснениями, проведение предварительных упражнений, разбор выполненных учащимися домашних заданий, элементы деловой игры и т. п. Наибольший дидактический эффект с точки зрения актуализации знаний и опыта учащихся, развития их познавательной активности и профессиональной «смекалки» имеют проблемные вопросы по теме учебного занятия, удельный вес которых должен неуклонно нарастать по мере накопления обучающимися опыта.

Формирование *смысловой структуры ориентировочной основы действий (ООД)* связано с **самостоятельным** анализом и поиском учащимся УПО оптимального решения ряда **базовых (подготовительных), типовых (стандартных, стереотипных, алгоритмизированных)** и творческих (**нестандартных, нестандартных, типовых, но с заранее запланированными ошибками, критических, экстремальных**) ситуационных производственных задач.

Прежде, чем приступить к выполнению типовых, стереотипных упражнений обучающимся колледжей необходимо **самостоятельно** выполнить **базовые, подготовительные упражнения-действия**, например, для выработки правильной рабочей позы, в пользовании контрольно-измерительным инструментом, в держании и балансировке напильника, в наладке, настройке, регулировке станка и управления им на холостом ходу в ручном и автоматическом режимах при помощи кнопочной станции или пульта управления (на станке с ПУ).

Формирование *смысловой структуры ООД* при решении как **типовых**, так и **творческих ситуационных производственных задач** характеризуется:

1. **МОТИВАЦИОННЫМ КОМПОНЕНТОМ** (здесь и далее прописными буквами выделены термины в соответствии с теорией функциональных систем П. К. Анохина), *актуализацией опорных знаний и умений учащихся по вопросам предыдущего учебного материала (ПАМЯТЬ)*, *демонстрацией готового изделия в натуральную величину, на макетах, моделях, стендах или*

в графическом виде (чертежа или эскиза детали, электрической, гидравлической или пневматической схемы и др.) – ПУСКОВОЙ АФФЕРЕНТАЦИЕЙ, качественным и количественным анализом данного учебно-производственного задания – ФОРМИРОВАНИЕМ ПАРАМЕТРОВ АКЦЕПТОРА РЕЗУЛЬТАТА ДЕЙСТВИЯ.

2. *Анализом* исходного состояния заготовки (ее размеров, особенностей геометрической формы, способа получения, физико-механических свойств, величины снимаемого припуска) и *реальных возможностей учебно-производственной мастерской* (наличия необходимого оборудования, режущего инструмента, технологической оснастки, смазывающих и охлаждающих технологических сред, контрольно-измерительного инструмента и аппаратуры и т. д.) – ОБСТАНОВОЧНОЙ АФФЕРЕНТАЦИЕЙ.

3. *Разработкой или выбором* (ПРИНЯТИЕМ РЕШЕНИЯ) *оптимального технологического маршрута обработки детали* (ПРОГРАММОЙ ДЕЙСТВИЯ), включая описание оборудования, режущего инструмента, технологической оснастки, охлаждающих сред, контрольно-измерительного инструмента, оптимальных режимов резания, прогнозирование возможных видов брака, их причин и способов предупреждения (устранения), изучение особенностей организации рабочего места и правил охраны труда при выполнении учебно-производственного задания.

4. *Личным показом* педагогом образца трудовых приемов выполнения операции, *сличением результата с образцом* (ОБРАТНОЙ АФФЕРЕНТАЦИЕЙ) и *закреплением данного показа в сознании обучающихся* путем повторения приемов и действий одним-двумя обучающимся. Формирование **двигательной структуры ООД** связано с **самостоятельным** (под контролем мастера производственного обучения) выполнением обучающимися **отдельных ситуационных упражнений-действий по изучению трудовых приемов и операций** или **комплексных ситуационных упражнений-действий** на реальном учебно-производственном или учебном оборудовании – ЭФФЕРЕНТНЫМ СИНТЕЗОМ, РЕАЛИЗАЦИЕЙ ПРОГРАММЫ ДЕЙСТВИЯ, ОБРАТНОЙ АФФЕРЕНТАЦИЕЙ, ОЦЕНКОЙ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЙСТВИЯ, КОРРЕКЦИЕЙ ПРОГРАММЫ ДЕЙСТВИЯ – ОЖИДАЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ [11, с. 124–126], (рис. 17).

Как же мысль переходит в действие? Рассмотрим эти этапы более подробно. Это один из самых сложных вопросов в науке.

4.1. *Инициация движения в головном мозге человека.* Все начинается с мысли или намерения выполнить действие, которое формируется в различных областях мозга, таких, как префронтальная кора (для принятия решений) и моторная кора (для движений) через сложную сеть нейронных и биохимических процессов.

4.2. *Передача электрических сигналов головного мозга через нервные клетки.* Головной мозг посылает электрический сигнал через сеть нейронов, которые охватывают центральную нервную систему – головной

и спинной мозг по аксонам («проводам»), соединяющим различные участки тела человека с головным мозгом.

4.3. *Передача сигнала от центральной нервной системы к периферической нервной системе* – периферическим нервам, ведущим к мышцам человека. Важнейшую роль в передаче этих электрических сигналов и координации движений играет спинной мозг.

4.4. *Активизация двигательных нейронов.* Нервные импульсы достигают двигательных нейронов, расположенных в мышцах, которые вызывают их сокращения, являющиеся непосредственной физиологической основой движения.

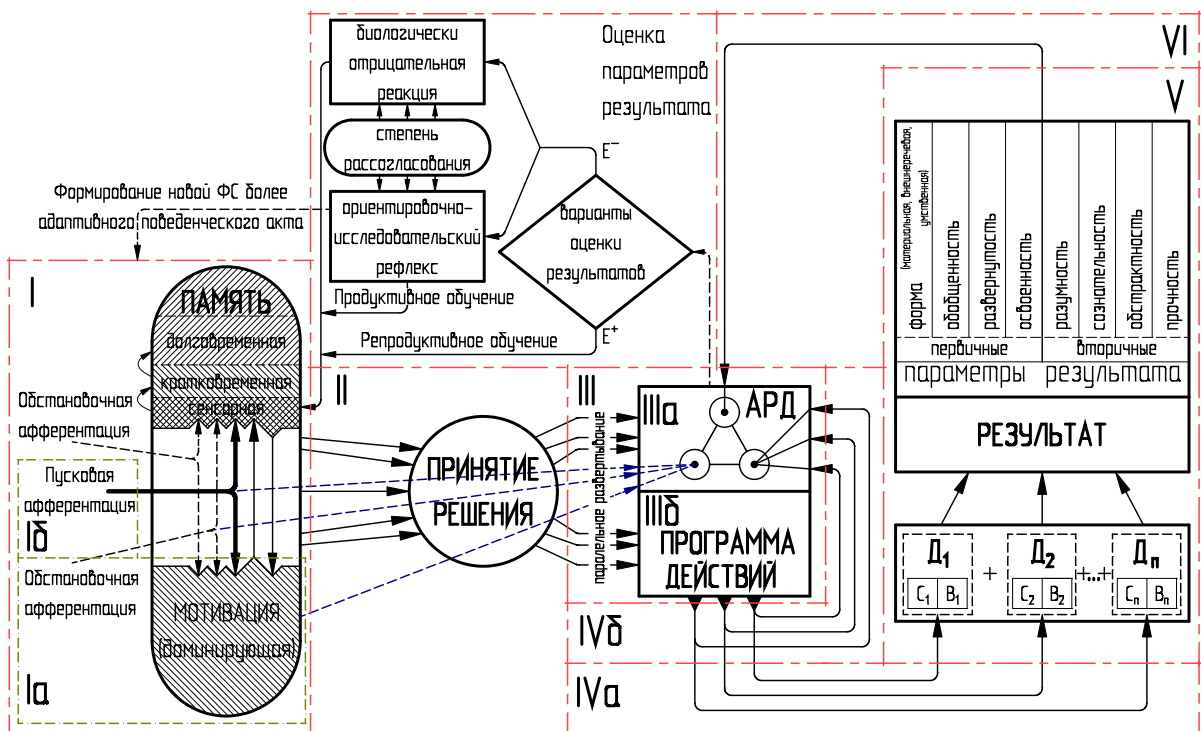


Рис. 17. Принципиальная схема центральной архитектуры поведенческого акта согласно теории функциональных систем (по П. К. Анохину, 1968):

I – предпусковая интеграция; *Ia* – предпусковой комплекс; *IIIa* – формирование акцептора результата действия (АРД); *IIIб* – эфферентный синтез; *IVa* – выход программы действия на эффекторы; *IVб* – копирование поведенческого акта; *V* – результат действия; *VI* – обратная афферентация

Формирование *двигательной структуры ООД* при выполнении *отдельных базовых, типовых* и, в особенности, *нестандартных (с заранее запланированными ошибками, нестереотипных, критических и экстремальных) ситуационных и комплексных упражнений-действий* достаточно эффективно осуществляется на специальных *тренажерах* (электронных симуляторах, виртуальных лабораториях, компьютерных стендах и т. д.) при подготовке мехатроников, наладчиков станков и манипуляторов, операторов станков с программным управлением, аппаратчиков различных производств, машинистов сложнейших машин и энергетических

установок, слесарей по ремонту автомобилей, диспетчеров, водителей различной техники мирного и военного назначения и др.

Основными *достоинствами технологии программированного обучения* являются:

1. Дозированность учебного материала.
2. Активная самостоятельная деятельность обучающегося.
3. Индивидуализация темпа обучения и объема учебного материала.
4. Постоянный контроль качества усвоения учебного материала, а значит, возможность управления процессом познавательной деятельности.
5. Развитие умения логически мыслить.
6. Возможность использования технических средств обучения.

Недостатки *технологии программированного обучения*:

1. В процессе использования данной технологии у обучающихся как бы «выключена» живая речь преподавателя, выступающая основным средством мышления и педагогического общения, существует также чрезмерная апелляция к памяти обучающихся.

2. Применение технологии ограничено алгоритмически разрешимыми учебно-познавательными задачами.

3. Чрезмерная алгоритмизация учебного процесса препятствует возможности получения нового знания и формирования продуктивной учебно-познавательной деятельности.

4. Высокая трудоемкость составления обучающих программ (50–75 часов работы на 1 час занятий).

4.3.3. Технологии поэтапного формирования знаний, умений и навыков

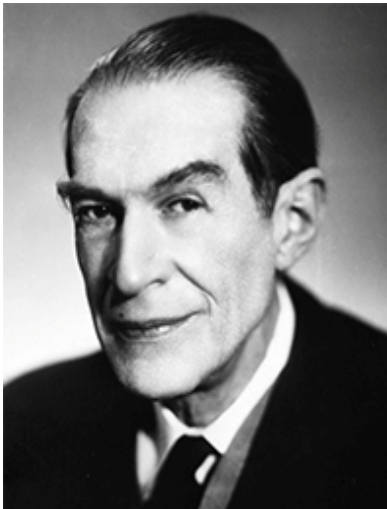


Дальнейшей реализацией идеи программированного обучения стала теория поэтапного формирования умственных действий, разработанная А. Н. Леонтьевым, Д. Б. Эрдниевым, П. Я. Гальпериным, Н. Ф. Талызиной, А. И. Подольским и другими исследователями для учащихся средних общеобразовательных школ.

Основные положения данной теории заключались в следующем.

1. Как показали результаты исследований тех лет, наиболее эффективным способом усвоения знаний стало самостоятельное выполнение обучающимися различных способов деятельности, соответствующей этим знаниям.

2. Известно, что любая педагогическая технология базируется на конкретной психологической концепции. На базе психологических теорий деятельности и интериоризации (от лат. «interior» означает процесс перехода от внешнего материального действия к внутреннему идеальному, термин введен в научный обиход Ж. Пиаже и Л. С. Выготским), возникла фундаментальная *теория о трехкомпонентном осваиваемом умственном действии*, обеспечивающем его понимание (*ориентировочная часть*), выпол-

нение (*исполнительная часть*), контроль, рефлекссию и коррекцию результатов действия (*контрольно-рефлексивная³⁰ часть*).

		
<p>Алексей Николаевич Леонтьев (05.02.1903–21.01.1979), советский психолог, философ, педагог и организатор науки, занимался проблемами общей психологии и методологией психологического исследования, д. п. н., профессор, вице-президент АПН РСФСР</p>	<p>Петр Яковлевич Гальперин (02.10.1902–25.03.1988), советский психолог, автор теории поэтапного формирования умственных действий, заслуженный деятель науки РСФСР, д. п. н., профессор, лауреат премии Президента Российской Федерации в области образования</p>	<p>Нина Федоровна Талызина (28.12.1923–06.01.2018), советский и российский психолог, сотрудник, ученица и последовательница П. Я. Гальперина, внесла личный вклад в разработку теории поэтапного формирования умственных действий, д. п. н., профессор, академик АПН СССР, академик Российской академии образования</p>

3. Положение о том, что любое действие характеризуется параметрами: формой совершения, мерой обобщенности, мерой развернутости, мерой самостоятельности, мерой освоения и др.

4. Положение о том, что особое значение придается именно ориентировочной части, которая считается с точки зрения обучения «управляющей станцией» умственного действия. Наиболее простым примером ориентировки в этом смысле является инструкция в устной или письменной форме.

Типы ориентировочной основы умственных действий (ООД):

– *первый тип ООД*, включающий в себя «живые» (которые можно увидеть вживую в реальном времени) или запечатленные (на фото или видео) образцы (ориентиры) выполнения действия;

³⁰ Рефлексия (от лат. reflection – обращение назад, отражение) – форма теоретической деятельности человека, направленная на осмысление собственных действий и поступков. Развитие рефлексивно-оценочных способностей обучающихся современного колледжа является не только условием самоанализа и самооценки эффективности учебной деятельности, но и обеспечивает готовность к совершенствованию всех компонентов дидактического процесса: мотивационного, целевого и исполнительского [13, с. 91].

– *второй тип ООД*, включающий все необходимые для выполнения действия ориентиры в материализованном виде, например, в виде пошаговых программ, инструкций или алгоритмов;

– *третий тип ООД*, характеризуемый тем, что все ориентиры даются в обобщенном и инвариантном виде, т. е. отражающими суть профессиональной деятельности и направленными на дальнейшее решение обучающимися своих будущих профессиональных задач.

Исследователями было установлено, что переход от внешнего практического действия во внутренний умственный план (интериоризация) – это сложный процесс, состоящий из 6 этапов:

1 этап: предварительное ознакомление с целью действия, создание внешней или внутренней мотиваций у обучающихся;

2 этап: получение необходимых разъяснений о цели действия, его объекте в системе ориентиров, т. е. этап построения в сознании обучающегося полной ООД (здесь важно достичь точности и полноты ее усвоения каждым обучающимся);

3 этап: предусматривает выполнение обучающимся учебно-производственного задания, состоящего из совокупности конкретных действий в материальном (на металлорежущем станке, на стенде, в кабинке при подготовке рабочих строительных специальностей) или материализованном (в виде чертежей, схем, макетов, таблиц) виде, оно должно быть выполнено в полном соответствии с представленной ООД (за чем внимательно следит педагог);

4 этап: внешнеречевое³¹ объяснение обучающимся всех элементов действия с проговариванием их вслух, что способствует дальнейшему обобщению и свертыванию всех элементов действия;

5 этап: формирование действия во внешней речи с проговариванием его элементов про себя, что способствует сокращению времени выполнения и в итоге – автоматизации действия;

6 этап: выполнение обучающимся действия как бы на «автомате» без проговаривания вслух и сверки с инструкцией-ориентировкой, что свидетельствует о том, что выполнение действия сократилось по времени и перешло в умственный план [53; 54; 55].

Предложенная технология обучения предполагает алгоритмизацию деятельности преподавателя и учащихся на основе проектирования системы *учебных ситуаций* – ключевого элемента педагогического процесса, характеризующего его состояние в определенном времени и в определенном пространстве по следующим параметрам: наименование учебной ситуации; цель учебной ситуации; деятельность преподавателя и обучающихся; используемые ТСО и соответствующее техническое оснащение к ним.

³¹ *Экстериоризация* (от лат. exterior – «наружный», «внешний») – процесс, обратный интериоризации, означающий переход действий из внутреннего плана во внешний план, порождение внешних действий, высказываний на основе преобразования ряда внутренних структур человеческой психики [42, с. 22].

Экстраполяция психологической концепции поэтапного формирования умственных действий на дидактику способствовала созданию целостной методической системы управления познавательной деятельностью обучающихся учреждений профессионального образования (авторы Б. В. Пальчевский, Л. С. Фридман, Б. В. Цитович) в виде технологии формирования знаний, умений и навыков (рис. 18).



Рис. 18. Схема технологии поэтапного формирования знаний, умений и навыков

Данная педагогическая технология ориентирована на управление учебно-познавательной деятельностью обучающихся современного и высокотехнологичного колледжа, подразумевая не только передачу информации, но и развитие самостоятельности и творческого мышления.

Она основана на принципах активного и проблемного обучения, где обучающиеся активно участвуют в процессе познания, а не пассивно воспринимают готовые знания.

4.3.4. Технологии перспективно-опережающего обучения

Перспективно-опережающее обучение – это такой вид обучения, при котором краткие основы темы даются преподавателем заблаговременно, т. е. до того, как начнется изучение ее согласно учебной программе. Это могут быть тезисы при рассмотрении смежной тематики, ненавязчивые упоминания, примеры, ассоциации. Одной из первых выдвинула необходимость опережения при обучении школьников советский педагог-новатор С. Н. Лысенкова.

Цель такого предварительного ознакомления с новым материалом заключается в уменьшении объективной трудности восприятия и усвоения некоторых учебных вопросов программы путем опережающего их введения в учебный процесс медленно, последовательно, малыми дозами со всеми необходимыми смысловыми связями и переходами, реализуя тем самым на практике дидактический принцип преемственности и перспективности (см. «перевернутый урок»). При этом имеет значение частота подобных опережений, их длина или дальность (ближнее опережение – в пределах одного учебного занятия, среднее – в пределах темы, раздела или учебного модуля, дальнее – в пределах учебного предмета или в рамках межпредметных образований).



Софья Николаевна Лысенкова
(24.02.1924–06.12.2012),
советский, российский педагог-новатор,
сформулировала основные постулаты
технологии опережающего обучения, рабо-
тала в школе вместе с В. Ф. Шаталовым,
Народный учитель СССР, награждена
медалью К. Д. Ушинского

Усвоение учебного материала согласно данной технологии происходит в три этапа.

Первый этап – перспективная подготовка: медленное последовательное знакомство с новыми понятиями, развитие доказательной речи с исполь-

зованием смысловых опор темы (структурно-логических схем, кратких записей, выводов, которые рождаются в процессе объяснения и оформляются в виде таблиц, карточек, наборного полотна, чертежа, рисунка), избавляющих обучающихся от механического зазубривания правил и формулировок, многократно используемых на уроке. Активны на этом этапе, как правило, наиболее «сильные» ученики. Здесь также применяется методический прием – *комментируемое управление* (ответ обучающегося с места и комментирование трех его действий – «я думаю, говорю, записываю») при решении заданий, помогающее оптимально включить в работу всю группу, вести непрерывную обратную связь с ней, давая возможность педагогу контролировать уровень усваиваемых знаний обучающихся, вовремя заметить отставание «средних» и «слабых» обучающихся и обеспечить продвижение в овладении знаниями и практическими навыками в нужном направлении. При ответах учитывается желание обучающихся.

Второй этап – работа по учебнику: уточнение новых понятий, обобщение и основательное закрепление материала на практике. Обучающиеся здесь уже сознательно ориентируются в схеме-обобщении, владеют доказательствами, справляются с самостоятельными заданиями в учреждении образования и дома. Именно на этом этапе задается домашнее задание с моментами опережения.

Третий этап – использование сэкономленного времени, создавшегося при использовании опережения и комментируемого управления процессом учебно-познавательной деятельности на занятии. Опорные схемы из контекста урока уходят, формируется навык оперативного действия. Именно на этом этапе рождается новая перспектива, не сталкиваясь уже ни с какими трудностями. Чем быстрее обучающийся освоит теорию, тем скорее он научится применять эти знания на практике, решая учебно-производственные задания. Кроме того, такая перспективная подготовка позволит избежать большого количества ошибок, поскольку способствует более осознанному запоминанию материала. Опрос обучающихся выборочный, каждого из них спрашивают тогда, когда он освоит учебный материал [56].

Перспективная подготовка такого рода позволила реализовать возможность постепенного и попутного приближения в данный момент времени урока к новому и сложному учебному материалу, опережая их реальные учебно-познавательные возможности и способствуя развитию их профессионального мышления [57; 58; 59].

4.3.5. Технологии группового обучения

Как показали результаты многочисленных исследований, человек, особенно в молодости, не всегда имеет устойчивую мотивацию. Совершая ошибки, он зачастую теряет ее. Согласно теории распределенной мотивации, нужно, чтобы в него кто-то верил. Это может быть его педагог, родители, друзья, товарищи, т. е. те, у кого мотивация находится на максимуме.

Это означает, что человеку как представителю стайных животных, в ходе обучения нужна хорошая компания единомышленников, где работают все смыслы, имеется распределенная мотивация, а также присутствует умение и желание делиться этим знанием.

Другим не менее важным фактором развития интеллекта человека являются ситуации обучения через социальное сопротивление в специально организованной среде, когда другие люди являются своеобразным препятствием, которое нужно придумать как преодолеть (пробить, обойти, избежать, вступить в коммуникацию с другими членами своей социальной микрогруппы-стаи и договориться с ними о совместной работе по ее преодолению и т. д.). Групповой способ работы стал проявляться еще на рубеже XV–XVI веков, когда выявились основные противоречия в системе индивидуального обучения, которое уже не соответствовало требованиям зарождающегося на тот момент буржуазного общества, в виде Белль-Ланкастерской системы обучения. В середине 20-х годов широкое распространение получил дальтоновский лабораторный план или бригадно-лабораторный метод, сложившийся под влиянием аналогичной системы обучения, разработанной в США Е. Паркхерст (англ. Helen Parkhurst) [60]. На работу по бригадно-лабораторной системе перешли многие школы первой и второй ступени, школы ФЗУ, рабфаки, вузы, военные академии СССР. С сожалением приходится констатировать, что в современных учреждениях образования, действующих в рамках традиционной классно-урочной или лекционно-семинарской систем, очевидное первенство имеют фронтальные и индивидуальные формы обучения, а дидактический потенциал групповой работы сегодня явно недооценивается.

Технологии группового обучения – это такие технологии обучения («мозаика», «снежный ком», «обучение в команде», «учимся вместе» [1, с. 101–109]), при которых ведущей организационной формой проведения занятия является групповая (бригадно-групповая, звеньевая, командная³²). Они характеризуются тем, что обучающиеся делятся на микрогруппы (бригады, звенья, команды) для решения учебно-познавательных задач согласно учебной программе. Эти группы получают специальное задание или упражнение (одинаковое или дифференцированное), выполняют его совместными усилиями под непосредственным руководством своего лидера, игротехника или преподавателя и затем коллективно обсуждают на общем собрании. Данными технологиями в СССР в разные годы занимались А. Г. Ривин [61], Х. И. Лийметс [62], В. К. Дьяченко [63], М. Д. Виноградова, И. Б. Первин [64], А. Ю. Уваров [65] и другие.

³² Основным структурным подразделениями на производстве в первые советские пятилетки были бригады и звенья. Примером команды в полном смысле этого слова может быть, например, футбольная команда, где каждый ее участник, заряженный командным духом, находясь на футбольном поле, выполняя свою функцию, преследует общую для команды цель – не пропустить мяч в свои ворота, забить гол в ворота противника и выиграть игру в целом.

Первостепенное значение имеет вопрос о количественном составе микрогрупп и как он влияет на психологический климат в группе, на ее работоспособность и эффективность работы в целом. В количественном составе группы важным является и то, «количественно» четной или нечетной является группа.

Существуют: диады (группы, состоящие из 2 человек), триады (из 3 человек), однако наиболее работоспособной и эффективной в дидактическом плане считается *малая группа* или микрогруппа, состоящая из 4–5 человек, качественными признаками которой являются *контактность* (возможность каждого члена группы регулярно общаться друг с другом, воспринимать и оценивать друг друга, обмениваться информацией, взаимными оценками и воздействиями) и *целостность* (социальная и психологическая общность индивидов, входящих в группу, позволяющая воспринимать их как единое целое). В такой группе функции по решению проблемы или выполнению учебно-производственного задания могут быть распределены более или менее равномерно. При этом экспериментально установлено, что группа с четным составом обучающихся и находящихся в контакте при обсуждении сложной и спорной проблемы распадается на равные подгруппы и с трудом приходит к общему решению. Поэтому принято считать, что группа из пяти человек является самой оптимальной [65].

		
<p>Александр Григорьевич Ривин (1878–05.03.1944), русский и советский педагог-новатор, организатор обучения в ФЗУ химиков г. Москвы по методу содиалога (оргдиалога, талгенизма – производная от слов талант и гений), основоположник групповой формы обучения в СССР</p>	<p>Хейно Йоханович Лийметс (22.01.1928–30.04.1989), советский эстонский ученый-педагог, психолог, логик, автор теории «интегральной дидактики», занимавшийся в том числе научными исследованиями в области обучения «трудных» детей, академик АПН СССР</p>	<p>Виталий Кузьмич Дьяченко (21.06.1923–15.01.2008), советский и российский педагог-дидакт, последователь А. Г. Ривина, основоположник теории коллективного³³ обучения (КСО), действительный член Международной педагогической академии, к. п. н., профессор</p>

³³ Автор в своих публикациях так именовал групповую работу, а фронтальную форму называл массовой.

Кроме того, если задача и упражнение имеют достаточно значительный объем, то состав группы может несколько увеличиваться. Важно подчеркнуть, что неоправданно избыточное количество участников микрогрупп может привести к уменьшению среднего индивидуального вклада в общегрупповую работу – эффекту М. Рингельмана, т. е. появлению «активистов» и «невмешивающихся свидетелей» (термин Б. Латайна, 1979), паразитирующих за счет умственной или даже физической работы других участников группы (рис. 19).



Рис. 19. Юмористическая иллюстрация к эффекту М. Рингельмана

Другим не менее важным условием эффективной организации групповой работы является правильное и хорошо продуманное комплектование микрогрупп по следующим признакам:

– **постоянство состава** (статичные или базовые группы постоянного состава, сформированные преподавателем на достаточно длительный промежуток времени, и динамичные группы, т. е. группы переменного состава, сформированные на достаточно короткий промежуток времени);

– **уровень однородности** по уровню учебных успехов студентов и по характеру межличностных отношений (гомогенные и гетерогенные).

Формальные микрогруппы переменного состава обучающихся – основной элемент технологии групповой работы в современных колледжах. Время работы учащихся в формальной группе может варьироваться от одного до нескольких уроков. В результате каждый обучающийся должен убедиться в том, что он и его товарищи успешно справились со стоящей перед ними задачей.

Неформальные («виртуальные») микрогруппы переменного состава создаются, как правило, без специальной подготовки для решения текущей учебной задачи на период от нескольких минут до одного урока. Времен-

ные, «виртуальные», микрогруппы используются с целью привлечь внимание к специфическим элементам изучаемого материала, помочь обучающимся сформировать требуемые ожидания от проходящего занятия и осознать применяемые учебные процедуры, подвести итог изучения материала. Неформальные группы позволяют вовлечь обучающихся в активную работу с учебным материалом, чтобы резко повысить педагогическую эффективность урока в целом. Данное положение обусловлено тем, что подобные ситуации зачастую возникают в реальной практике на производстве.

Статичные (базовые) микрогруппы постоянного состава, в отличие от виртуальных неформальных групп, создаются, как правило, на длительный промежуток времени. Их главная задача – сплотить, обеспечить взаимопомощь, моральную и интеллектуальную взаимную поддержку ее членов для достижения максимально высоких учебных результатов. Одна из традиционных задач базовой группы – помочь в освоении учебного материала тем, кто по разным причинам пропустил занятия. Как показывают исследования, практика создания и эффективного функционирования таких микрогрупп помогает обучающимся повысить объем и глубину освоения учебного материала, индивидуализировать обучение. Она обеспечивает каждому ее члену чувство личностной принадлежности и включенности в данную «команду». Базовые группы обычно гетерогенны и формируются на постоянной основе [65, с. 22–24].

Гомогенные микрогруппы могут состоять только из наиболее способных и хорошо успевающих (т. н. «сильных») по данному учебному предмету, либо только из «средних» или только из «слабых» обучающихся. Важно подчеркнуть, что микрогруппа, состоящая преимущественно из «слабых» обучающихся, вообще себя не оправдывает. Низкий уровень обученности, пробелы в знаниях, слабо развитые коммуникативные способности, несформированность учебно-познавательного интереса, отсутствие яркого и харизматичного лидера – все это, очевидно, не приводит к каким-либо положительным результатам. В этой связи решение большинства обучающихся и воспитательных задач целесообразнее всего осуществлять в *гетерогенной микрогруппе*, где создаются наиболее благоприятные условия для межличностного взаимодействия и сотрудничества обучающихся. Лидер такой группы как бы ведет за собой всех остальных. Но существует опасность в том, что такой авторитарный лидер может подменить собой всю микрогруппу, сведя участие остальных ее членов в ее работе лишь к формальному представительству (педагог должен следить за группой, чтобы не допустить такого положения).

Важнейшим элементом групповой работы, обеспечивающим во многом ее эффективность, является наличие *соревновательности, состязательности и межгрупповой конкуренции*, однако именно *сотрудничество*, а не соревновательность означает, что успех всей команды (микрогруппы) зависит от вклада каждого ее участника, что предусматривает помощь членов команды друг другу (рис. 20) [66, с. 34].

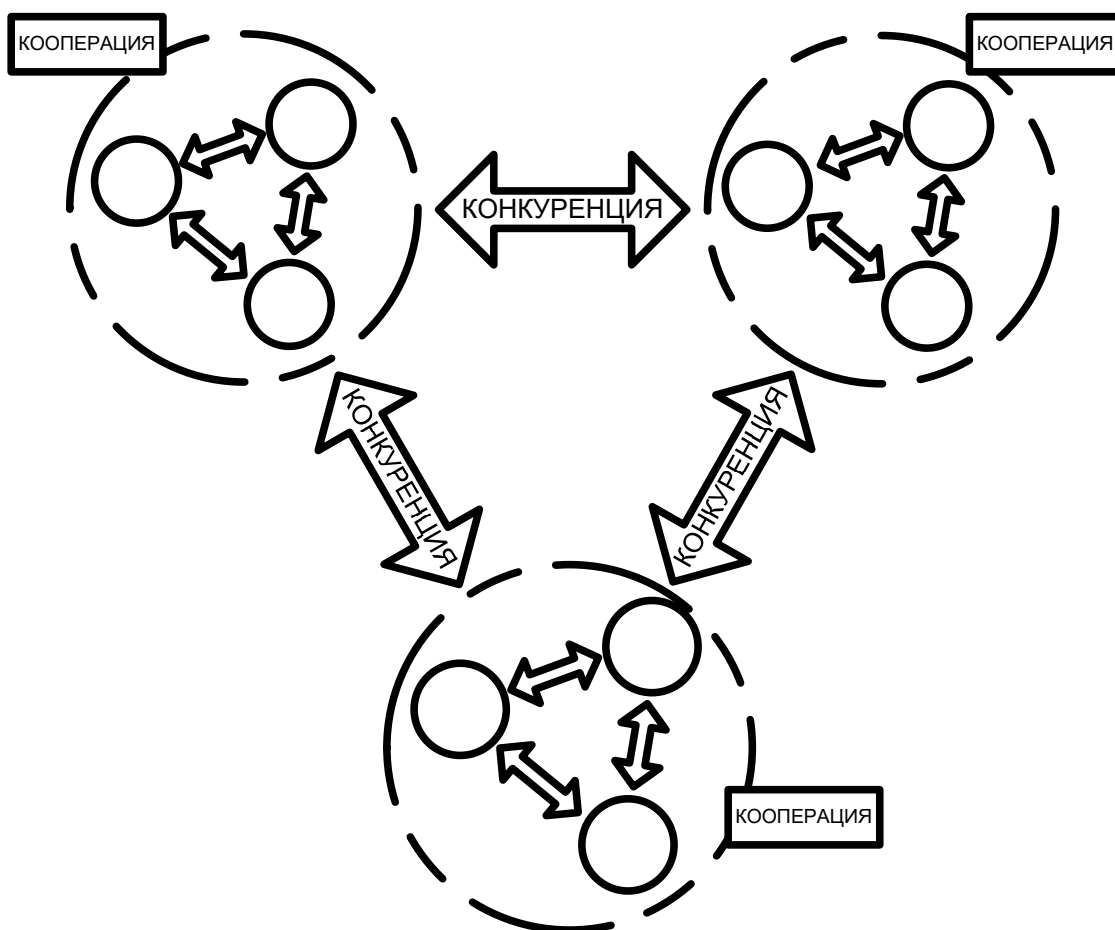


Рис. 20. Схема организации групповой работы на учебном занятии (уроке)

В этой связи при комплектовании микрогрупп также следует учитывать наличие *доброжелательного характера межличностных (кооперативных) взаимоотношений* внутри микрогруппы, поскольку только в этом случае у обучающихся может возникнуть психологическая атмосфера доверия друг к другу, взаимопонимание и взаимопомощь. Если же в такую группу будут входить обучающиеся, которые испытывают открытую вражду или скрытую неприязнь друг к другу, то результативность такой работы будет минимальной. Однако бывают случаи, что общая цель, необходимость согласованных действий, ответственность друг перед другом, «оглушительный» успех в выполнении задания устраняют личностные антипатии, и между участниками затем устанавливаются дружеские отношения. Таким образом, использование групповой работы способствует также решению учебно-воспитательных задач, связанных со сплочением коллектива учебной группы.

Чтобы микрогруппа работала как единое целое, в ней должна сложиться *позитивная взаимозависимость*³⁴.

³⁴ Пример слабой взаимозависимости – совместное выполнение лабораторной работы, когда сильный участник группы в состоянии сделать всю работу самостоятельно, ответить на все вопросы преподавателя и получить высокую оценку без помощи партнеров по группе. В таких условиях не стоит удивляться отсутствию стремления членов группы к кооперации. При сильной взаимозависимости группа обречена на совместную работу ее участников. «Общая беда» или «желанная для всех цель» их объединяют.

1. Она начинается с *четкого понимания всеми общей цели задания, с ясных и понятно измеряемых результатов совместной работы*. Все члены группы должны хорошо понимать, что им предстоит сделать на уроке.

2. Следующий шаг – задать *взаимозависимость по результату*, чтобы каждый знал, что он достигнет своей цели лишь тогда, когда и все другие также успешно достигнут своих собственных целей. Другой известный способ задать позитивную взаимозависимость по результату – использовать в качестве оценки групповой работы сумму отметок, полученных каждым из ее членов. Существенно и то, что чем более значима цель, стоящая перед членами группы, тем больше усилий они готовы затратить для ее достижения, тем больше они ощущают ответственность за успех своих товарищей, тем с большей готовностью приходят на помощь друг другу, тем лучше их личностное взаимопонимание. На этой основе, дополняя и укрепляя ее, выстраиваются другие виды взаимозависимости между членами группы.

3. *Ролевая взаимозависимость* – разделение ответственности между членами группы путем закрепления за каждым ее членом специфических обязанностей (ролей). Приняв на себя ту или иную роль, каждый тем самым показывает, какого поведения могут от него ожидать другие и какой реакции, в свою очередь, он ожидает с их стороны.

В микрогруппах различают два типа ролей:

– академические, которые связаны с характером академического задания (они необходимы для эффективного распределения работы между членами группы: докладчик – ответственный за представление результатов работы группы, дизайнер – ответственный за оформление работы и т. п.);

– социальные, которые помогают членам группы выстраивать эффективные рабочие отношения друг с другом (капитан – организует учебно-познавательную деятельность, докладчик – берет на себя функцию сообщения результатов работы и др.).

4. *Взаимозависимость по ресурсу* возникает каждый раз, когда возникает необходимость делиться своими ресурсами для достижения общей цели.

5. *Взаимозависимость по успеху* возникает в ситуации, когда в случае успеха всей микрогруппы каждый обучающийся получает единую для всех награду. Это может быть общее торжество по поводу получения высокой групповой оценки или удачного выступления одного из членов группы, вручение группе почетной грамоты, диплома и пр. Ситуации, в которых каждый член группы чувствует, что его усилия замечены и оценены, а лично он признан и уважаем своими товарищами, создают благоприятные условия для развития кооперации в обучении [63; 64; 65].

6. *Принцип систематической рефлексии* хода учебной работы гласит: всякий цикл работы в группе должен завершаться рефлексией – организованным и сознательно направляемым процессом, в ходе которого члены микрогруппы обсуждают, насколько им удалось достичь поставленных целей и сформировать позитивные деловые отношения. При этом учащиеся выявляют, какие из действий группы и ее участников были эффективны,

а какие неудачны, принимают решение, какие из этих действий стоит активно использовать в будущей работе, какие усовершенствовать, а от каких отказаться. Задача рефлексии – устранять неэффективные действия, способствовать совершенствованию навыков совместной работы всех членов группы. Одно из главных условий успешного проведения рефлексии групповой работы – доброжелательность, концентрация внимания на положительных аспектах деятельности всех и каждого.

Недостатки технологии группового обучения:

1. Прямая зависимость результатов обучения от квалификации преподавателя в плане организации групповой работы.

2. Значительные временные затраты на организацию обучения по групповой технологии.

3. Сложность в комплектовании микрогрупп, связанная с наличием малокомплектных учебных групп отдельных колледжей, различных планировок учебных кабинетов, аудиторий и лабораторий (рис. 21), крайне низким уровнем мотивации обучения и исходным уровнем подготовки многих обучающихся, с отсутствием в учебных группах харизматичных лидеров и с наличием субъектов с чрезмерно высоким уровнем индивидуальности и нонконформизма, в принципе не способных работать в коллективе и др.

4. Некоторое расслабление обучающихся колледжей, воспринимающих такие уроки как развлечение.

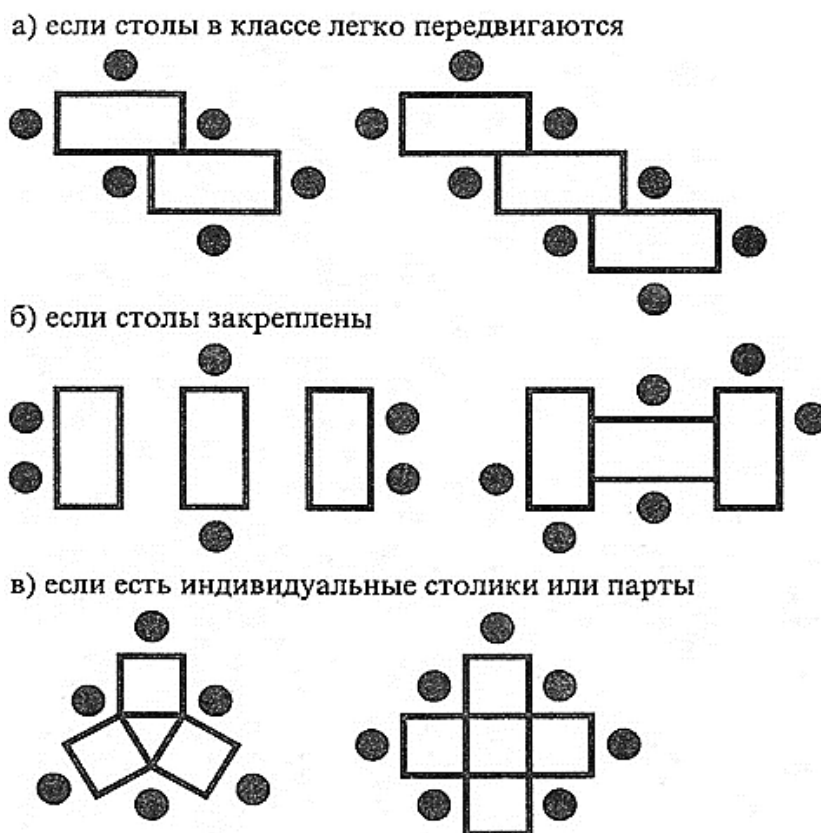


Рис. 21. Варианты схематической организации учебного пространства в группах переменного состава (по В. В. Архиповой, 1995)

4.3.6. Информационно-компьютерные технологии в обучении

Информационные технологии – педагогические технологии, использующие специальные методы, программные и технические средства работы с информацией (компьютер, аудио-, кино- и видеотехнику) и предназначенные для создания новых возможностей эффективного достижения дидактических целей (по И. Г. Захаровой) [42, с. 176]. Поскольку современный компьютер интегрирует возможности большинства существующих технических средств обучения, то именно компьютерные технологии и связанные с ним интернет-технологии являются сегодня наиболее передовыми, востребованными и перспективными технологиями программированного обучения в системе учреждений, реализующих образовательные программы ПТО и ССО.

Компьютерные технологии – это технологии обучения, в которых главным средством подготовки и передачи учебной информации обучающемуся является компьютер [42, с. 177].

Компьютер (от англ. computer – вычислитель) является устройством или системой, способной выполнять заданную, четко определенную, изменяемую последовательность операций. *Электронно-вычислительная машина* (ЭВМ) – программируемое электронное устройство, способное обрабатывать данные, производить вычисления, а также выполнять другие задачи.

История создания ЭВМ включает 6 их поколений:

- 1 поколения, 1957 г. (на базе языка программирования ФОРТРАН);
- 2 поколения, 1960-е гг. (на базе полупроводниковых транзисторов, языков программирования АЛГОЛ, ПАСКАЛЬ и др.);
- 3 поколения, 1970-е гг. (на базе интегральных микросхем с тысячами транзисторов, начало операционных систем и языков структурного программирования);
- 4 поколения, 1980-е гг. (на базе больших интегральных схем, микропроцессоры реализованы в виде единой микросхемы, начало массового производства персональных компьютеров);
- 5 поколения, 1990-е гг. (на базе сверхбольших интегральных схем, процессоров, содержащих миллион транзисторов, появление глобальных компьютерных сетей массового пользования);
- 6 поколения, 1990-е гг. (человеко-машинный интерфейс, искусственный интеллект, интеграция ЭВМ и бытовой техники, встраиваемые компьютеры, развитие сетевых вычислений и др.) [67, с. 5–6].

Поскольку различие между информационными и компьютерными технологиями носит сугубо лингвистический (технический) характер, то в педагогике допустимо использование термина **«информационно-компьютерные технологии»** (ИКТ).

ИКТ в педагогическом процессе могут применяться на 3 уровнях (Г. К. Селевко):

1. *Проникающие технологии* – когда ИКТ применяются на отдельных этапах учебного занятия для решения определенных дидактических задач.

2. *Определяющие технологии* – когда ИКТ доминируют в процессе обучения.

3. *Монотехнологии* – когда весь дидактический процесс опирается на использование ИКТ.

Практика применения ИКТ в дидактическом процессе позволила обнаружить два принципиально различных подхода: один связан с *изменением традиционной организационной формы педагогического процесса* (уровень монотехнологии); другой предполагает модификацию структуры учебного занятия при *сохранении традиционной организационной формы педагогического процесса* (уровень проникающих и уровень определяющих технологий) [42, с. 177].

Очевидными и бесспорными достоинствами компьютера как технического средства обучения являются его высокое быстродействие, алгоритмическая универсальность, наличие огромного объема памяти, а также возможность управляемости и контролируемости процесса обучения. Его применение позволяет обеспечить объективность, систематичность и оперативность контроля, возможность реализации индивидуализированного контроля при групповых формах обучения. Компьютеризация дает возможность перехода на качественно новый уровень информационного обеспечения учебного процесса. Это обусловлено, в частности, широкими возможностями компьютеров и гаджетов в представлении и обеспечении доступа к учебной информации.

Особое значение имеют мультимедийные *возможности компьютера*: графика, звук, анимация и другие. Они обеспечивают не просто наглядность и доступность изложения, а полисенсорное восприятие учебного материала. В настоящее время получила распространение когнитивная компьютерная графика, позволяющая визуализировать свойства не только реальных объектов, но даже научных закономерностей, теорий, понятий. Этот аспект использования компьютеров в учебном процессе особенно способствует повышению интереса к изучаемому материалу, усилению мотивации учения. Кроме того, как отмечено психологами, не каждый обучающийся склонен обсуждать свои затруднения с преподавателем.

Включение компьютера в учебное занятие предполагает работу со специальными дидактическими компьютерными средствами, по поводу общего названия которых ученые сегодня пока еще не пришли к единому мнению. В различных источниках их называют по-разному: компьютерные средства обучения, электронные средства обучения, педагогические программные средства, компьютерные учебные программы, обучающие программы, дидактические компьютерные средства и др. Остановимся на наиболее общем и используемом в литературе понятии – педагогические программные средства.

Педагогические программные средства (ППС) – компьютерные продукты и системы, специально разработанные или адаптированные для применения в обучении, отражающие содержание некоторой предметной области (по Г. К. Селевко). ППС в большей или меньшей степени реализуют технологию изучения предметной области, обеспечивают условия для осуществления различных видов учебной деятельности [42, с. 177].

Форма применения компьютера на уроке определяется его ролью в процессе усвоения учебного материала (рис. 22).

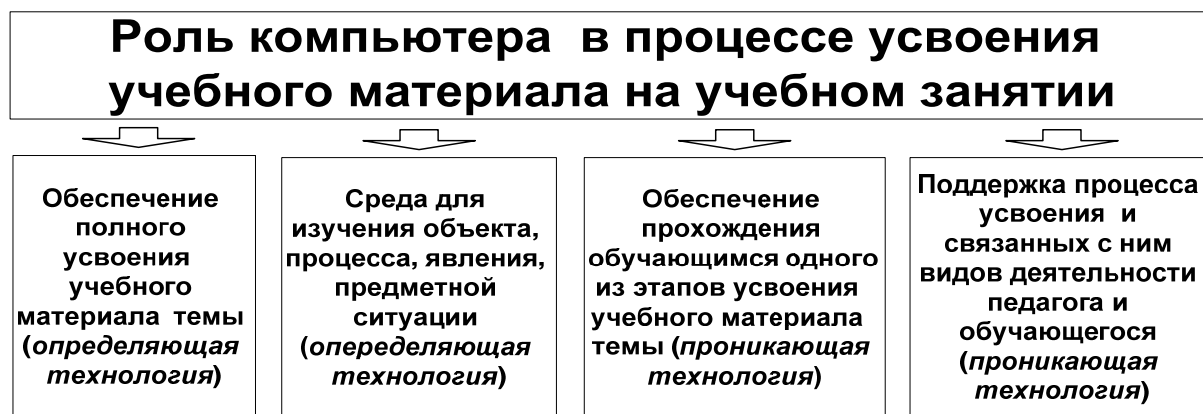


Рис. 22. Роль компьютера в процессе усвоения нового учебного материала на учебном занятии

Для обеспечения полного усвоения материала темы компьютер моделирует действия преподавателя, работающего индивидуально с обучающимся, при этом компьютер выступает в форме репетитора. В этом случае каждое действие обучаемого находится под контролем компьютерной программы. Создание программ такого уровня сопряжено с определенными трудностями, связанными с диагностикой уровня имеющихся знаний и умений, а также постоянным контролем хода усвоения. В настоящее время на основе искусственного интеллекта создаются принципиально новые *интеллектуальные обучающие системы (ИОС)*, осуществляющие рефлексивное управление учебной деятельностью.

Если компьютер применяется в форме репетитора для изучения всего предмета, то реализуется монотехнология электронного обучения. Компьютер также может обеспечивать прохождение обучаемыми отдельного этапа урока, осуществляя при этом одну из следующих функций: оценка текущего уровня знаний; преподнесение нового материала; выработка одного или нескольких практических умений; контроль знаний и практических умений и др. В этом случае он используется в форме квазипреподавателя. Применение компьютера в такой форме на уроке эффективно в том случае, если компьютерная программа реализует функции педагога на данном этапе учебного занятия быстрее или качественнее, чем это мог бы сделать сам преподаватель. В частности, компьютерные программы качественнее «контролируют» формирование умений, обеспечивают преподнесение нового

учебного материала в мультимедийной форме в индивидуальном для каждого обучающегося темпе, объективно и оперативно «оценят» уровень имеющихся знаний и умений. Ход и результативность этапа с применением компьютера в форме квазипреподавателя должны оперативно учитываться преподавателем при проведении остальных этапов урока [42, с. 178].

Исследование различных объектов, процессов, явлений, предметных ситуаций на компьютере связано с работой в специализированных средах. При этом изучение реального объекта в современных условиях с помощью его компьютерной модели становится важнейшим инструментом познания. Дополняя и видоизменяя данную модель, можно добиться полного описания того или иного явления. Использование компьютерных моделей обеспечивает наглядность восприятия учебного материала, позволяет преодолеть трудности, обусловленные сложностью объектов изучения. В этом случае компьютер применяется как моделирующая среда.

В современных условиях применение компьютера как моделирующей среды приобретает глобальное значение. Оно связано не только с моделированием процесса, ситуации или явления, но и с созданием виртуальной модели реальности. Виртуальная реальность (virtual reality), как и объективная, дается человеку через его ощущения в его воображении. Однако если объективная реальность отражается человеческим воображением, то виртуальная реальность целиком и полностью есть плод такого воображения. При имеющемся уровне развития информационных технологий актуальным является вопрос о создании виртуального учебного пространства колледжа.

Применение компьютера для поддержки процесса усвоения и связанных с ним видов деятельности учащихся имеет несколько аспектов.

1. Компьютер в форме сервисного средства является источником предоставления учащимся информации в электронном виде, выступая мультимедийным аналогом традиционных средств обучения. Так, это могут быть презентации, сопровождающие и иллюстрирующие объяснение; справочные системы, содержащие иерархически организованный информационно-справочный материал; учебно-методические материалы в электронном виде, электронные хрестоматии, электронные дидактические комплексы и др.

2. Применение компьютера как инструментального средства предполагает, что на этапах учебной деятельности определенный вид работы либо отдельные действия осуществляются обучающимся с использованием компьютера. Это связано с созданием и оформлением учащимися собственных образовательных продуктов: ведением конспектов в электронном виде, компьютерным оформлением рефератов и творческих работ, созданием презентаций выступлений и т. д. Компьютер в настоящее время широко используется как средство доступа к ресурсам сети Интернет. Глобальная сеть открывает доступ к разнообразной информации, создавая реальные условия для самообразования, расширения кругозора, удовлетворения познавательного интереса и потребностей в дистанционной коммуникации. Информация в Интернете, имеющая дидактическую ценность, находится на самых

различных сайтах, она динамична (обновляется, удаляется, теряет актуальность) и не сосредоточена в определенном месте.

Распределенный информационный образовательный ресурс (РИОР) – совокупность программируемых программных средств (ППС), электронных изданий и другой информации образовательного назначения, представленной в глобальных сетях (Г. К. Селевко). Если компьютер используется учащимся как средство доступа к РИОР, для поиска различных источников информации в глобальной и локальных сетях, обеспечения телекоммуникационного взаимодействия между удаленными субъектами обучения, то компьютер является в этом случае средством телекоммуникации, или провайдером [42, с. 179].

Таким образом, формы применения компьютера на уроке могут быть разнообразными, как специфически педагогическими, связанными с полным или частичным управлением познавательной деятельностью обучающегося, так и общего назначения, играющими вспомогательную роль в процессе усвоения (рис. 23).



Рис. 23. Формы применения компьютера на учебном занятии

ППС в процессе усвоения могут иметь комплексное или специальное назначение, либо играть вспомогательную (с точки зрения управления учебно-познавательной деятельностью обучающегося) роль. Авторская классификация ППС (И. И. Цыркун, В. Н. Пунчик) в зависимости от роли компьютера в процессе усвоения представлена в табл. 4.

Специфика организации самостоятельной работы на основе применения компьютера заключается в том, что работа с любым из видов ППС по своей сути является самостоятельной работой. Модель рациональной организации самостоятельной работы учащихся, разработанная И. И. Цыркуном и В. Н. Пунчик (рис. 24), позволяет осуществлять адекватный отбор доминирующей формы применения компьютера и вида ППС, исходя из вида самостоятельной работы учащихся [42, с. 181].

Пространством взаимодействия субъектов педагогического процесса посредством информационных технологий является учебная информационная среда.

Таблица 4

Классификация ППС в зависимости от роли компьютера в процессе усвоения знаний (И. И. Цыркун, В. Н. Пунчик) [42, с. 179–180]

Виды ППС и роль компьютера в процессе усвоения знаний	Примеры ППС и их назначение
1	2
<p>1. ППС комплексного назначения для обеспечения полного усвоения темы</p>	<p><i>Электронный учебник</i> – обеспечение интерактивного обучения по полному усвоению обучающимся фрагмента содержания образования.</p> <p><i>Экспертные обучающие системы</i> – решение конкретных задач с объяснением на основе моделирования деятельности специалистов.</p> <p><i>Интеллектуальные обучающие системы (адаптивные гипермедиа системы)</i> – обеспечение компьютерной программой учебного диалога с обучающимся на уровне индивидуальной работы преподавателя с обучающимися (реализуется на базе идей применения искусственного интеллекта)</p>
<p>2. ППС специального назначения для обеспечения прохождения обучающимися одного из этапов усвоения</p>	<p><i>Консультационные</i> – линейное или разветвленное пошаговое преподнесение учебного материала в мультимедийной форме.</p> <p><i>Диагностические</i> – определение состояния или отдельных особенностей обучающегося (учебной группы) и прогнозирование его (ее) дальнейшего развития.</p> <p><i>Контролирующие</i> – проверка и оценка правильности выполнения задания обучающимся через сравнение с эталонным ответом.</p> <p><i>Тестовые</i> – определение состояния или отдельных особенностей обучающегося на текущий момент времени на основе выполнения стандартизированных заданий.</p> <p><i>Тренажеры</i> – отработка умений и навыков в процессе решения задач или выполнения упражнений</p>
<p>3. ППС специального назначения для изучения объекта, процесса, явления, учебной ситуации</p>	<p><i>Игровые</i> – организация обучения через игровой сюжет.</p> <p><i>Имитационные</i> – представление определенного объекта или аспекта реальности с помощью ограниченного числа параметров для изучения его основных структурных или функциональных характеристик.</p> <p><i>Микромиры (предметно-ориентированные среды)</i> – обеспечение возможности оперирования моделями-объектами какой-либо среды.</p> <p><i>Моделирующие</i> – обеспечение «самостоятельного добывания» нового учебного материала обучающимися в результате работы с моделью изучаемого объекта, процесса, явления, учебной ситуации</p>

1	2
<p>4. <i>Вспомогательные ППС</i> для предоставления учебной информации в электронном виде</p>	<p><i>Информационно-поисковые справочные системы</i> (базы данных, азы знаний, электронные словари, справочники и т. д.) – хранение, поиск и предъявление иерархически организованного материала информационно-справочного характера. <i>Электронные презентации</i> – компьютерное сопровождение учебного занятия или его отдельного этапа. <i>Электронный учебно-методический комплекс</i> (программный мультимедиа продукт учебного назначения, содержащий организационные и систематизированные теоретические, практические, контрольно-диагностические и вспомогательные материалы, построенные на принципах интерактивности, информационной открытости, дистанционности) – обеспечение обучающихся всеми необходимыми дидактическими средствами в электронном виде</p>
<p>5. <i>Вспомогательные ППС</i> для создания и оформления образовательных продуктов обучающихся</p>	<p><i>Прикладные программы общего назначения</i> (текстовые и графические редакторы, презентационные пакеты, специализированные пакеты и т. д.) – хранение и обработка данных, оформление учебных материалов и документации, создание мультимедийного сопровождения</p>
<p>6. <i>Вспомогательные ППС</i> для доступа к РИОР</p>	<p><i>Поисковые системы</i> – возможность поиска различного рода информации по изучаемому вопросу. <i>Сайты, порталы</i> – расширение круга источников и углубление знаний по изучаемому вопросу. <i>Электронные конференции</i> – наблюдение и возможность участия в дискуссии по обсуждаемой проблеме</p>
<p>7. <i>Вспомогательные ППС</i> для обеспечения связи между субъектами образовательного процесса</p>	<p><i>Чаты, Net Meeteng, вебинары и т. д.</i> – обеспечение «online» связи между субъектами образовательного процесса. <i>E-mail и т. д.</i> – обеспечение асинхронной связи между субъектами образовательного процесса</p>

Так, согласно данной схеме, по мере нарастания познавательной активности учащегося роль компьютера в процессе управления его познавательной деятельностью снижается. Например, для организации воспроизводящей самостоятельной работы компьютер используется в форме сервисного средства для предоставления информации в электронном виде либо в форме персонального квазипреподавателя для обеспечения прохождения обучающимися одного из этапов усвоения; при организации исследовательской самостоятельной работы компьютер выступает уже в форме инструментального средства для создания и оформления ими собственного образовательного продукта, а также в форме средства телекоммуникации, позволяя в конечном итоге самостоятельно расширить и углубить свои знания по изучаемой проблеме.

Учебная информационная среда – это совокупность средств и условий, обеспечивающих информационно-учебное взаимодействие между обучаю-

щимися, педагогами и информационно-коммуникационными средствами обучения, направленное на формирование познавательной активности обучающегося (С. М. Попов).

Учебная информационная мультимедиа среда (термин Р. Е. Мейер) может быть *виртуальной, дополненной, смешанной или расширенной*, если она порождается во время интерактивного взаимодействия преподавателя и обучающихся (преимущественно опосредованного через информационно-коммуникационные технологии).



Рис. 24. Схема рациональной организации самостоятельной работы обучающегося на основе применения компьютерных средств обучения

Иммерсивное виртуальное обучение – процесс коммуникативного взаимодействия субъектов и объектов обучения в виртуальной реальности (*VR – virtual reality*), т. е. виртуальной учебной среде, специфику содержания которой определяют конкретные субъекты и объекты только во время самого взаимодействия (А. В. Хуторской). Иммерсивный формат позволяет моделировать и обучать будущий персонал предприятий сложным производственным процессам, сопряженным с возможными аварийными и чрезвычайными ситуациями при работе на труднодоступных объектах инфраструктуры [10, с. 59].

Дополненная реальность (AR – augmented reality) – это технология, которая объединяет реальный мир и виртуальные проекции, существующие как картинки, на которые можно смотреть, но нельзя трогать или перемещать. Чтобы попасть в AR, можно приобрести специализированные *виртуальные очки*, но можно использовать и обычный смартфон. В этом случае:

- пользователи запускают мобильное AR-приложение;
- камера гаджета через специально установленное приложение сканирует реальное окружение (например, иллюстрации или схемы учебника);
- алгоритмы приложения встраивают виртуальные объекты поверх физического мира;
- пользователь видит на экране и реальный мир, и виртуальные объекты, дополняющие и разъясняющих смысл изучаемых понятий, объектов, законов и т. д.

Смешанная реальность (MR – mixed reality) – это сочетание VR и AR-реальностей, но с особенностью. Реальные и виртуальные объекты оказывают влияние друга на друга, а сам пользователь может взаимодействовать и с теми, и с другими по своему желанию. Чтобы попасть в MR-мир, нужен специальный виртуальный шлем с прозрачным объективом или камерой для наблюдения за реальным миром.

Расширенная реальность (XR – extended reality) – это технология, которая охватывает виртуальную (VR), дополненную (AR) и смешанную (MR) реальность. Буква «X» означает также все будущие технологии, которые изобретут, чтобы связывать и встраивать разные реальности друг в друга. Пока что XR-гаджетов и девайсов нет. Данные технологии позволят пользователям, покинув виртуальный мир, вернуться в реальный, но при этом продолжать видеть виртуальные объекты и взаимодействовать с ними без смены виртуальных очков и шлемов.

Развитие информационных технологий обусловило их применение на всех уровнях образования. Широкое распространение средств телекоммуникации в странах СНГ в начале 90-х годов актуализировало идею осуществления образовательной коммуникации на расстоянии посредством электронной почты, заложив практическое начало дистанционного обучения.

Первые шаги в дистанционном обучении были сделаны еще в начале XIX века в Англии преподавателем по стенографии Исааком Питманом (англ. *Isaac Pitman*), который пересылал учебные материалы и принимал экзамены по почте. Почти одновременно данная идея *корреспондентского обучения* стала популярной, поскольку открыла доступ к образованию людям разного вероисповедания, национальности и социального статуса. Следующий шаг в развитии дистанционного обучения связан с возникновением и развитием заочной формы получения образования, появлением радио, телевидения, компьютера и Всемирной паутины, которая позволила сделать учебный процесс двухсторонним и интерактивным.

Современное *дистанционное обучение* (англ. *distance learning*) – это характеризующаяся удаленностью педагогов и обучающихся друг от друга

форма организации обучения, в рамках которой интерактивное взаимодействие между ними осуществляется при помощи компьютерных телекоммуникаций (компьютеров, мобильных телефонов, планшетов, электронной почты, Web-ресурсов, видеосвязи и др.) с помощью локальных сетей, сети Интернет, видеосвязи, спутниковых каналов передачи данных и др. (Е. С. Полат [68], А. А. Андреев [69], А. В. Хуторской [70] и др.).

Если в дистанционном обучении средством телекоммуникации является сеть Интернет и оно осуществляется в online-режиме («здесь и сейчас»), то такое обучение называют **Интернет-обучением**³⁵ (**электронным обучением** по подобию с западным понятием *E-learning* (А. В. Хуторской) [27, с. 633] или мобильным обучением – *M-learning*).

		
<p>Евгения Семеновна Полат (12.02.1937–28.05.2007), заведующая лабораторией дистанционного обучения ИСМО РАО, автор исследова- ний по методу проек- тов, теории и практики дистанционного обучения; использованию Интернет- технологий и ресурсов в системе образования, д. п. н., профессор</p>	<p>Александр Александрович Андреев (род. 1947 г.), заведующий кафедрой «Электронной педагоги- ки», разработал авторские курсы «Основы Интернет- обучения» и «Педагогика высшей школы», награж- ден Золотой медалью ВВЦ Лауреата Всероссийского форума «Образовательная среда – 2004», д. п. н., к. т. н., профессор</p>	<p>Андрей Викторович Хуторской (род. 6.10.1959 г.), русский педагог, доктор педагогических наук, дирек- тор «Института образования человека», директор Центра дистанционного образования «Эйдос», почетный работник общего образования РФ, д. п. н., член-корреспондент РАО (2006), член «Междуна- родной педагогической ака- демии», член «Международ- ной славянской академии образования им. Я. А. Коменского</p>

³⁵ *Электронное обучение (E-learning)* – обучение, основанное на применении в педагогическом процессе информационных и телекоммуникационных технологий, таких, как online-обучение, обучение на основе web-технологий (создание и обновление web-сайтов и web-страниц), мультимедиа и других [42, с. 182]. Суть *мобильного обучения (M-learning)* состоит в том, что оно разрабатывается специально под учебу конкретных людей через смартфон или планшет буквально «на ходу» небольшими «порциями» учебного материала, длительностью не более 4–5 минут.

Технология дистанционного обучения в силу своей специфики нашла наиболее широкое применение в высшей школе [71], а также в системе переподготовки и повышения квалификации действующих специалистов. Развитие идеи дистанционного обучения о расширении возможностей доступности и личного выбора обучающегося в процессе обучения, а также высокий уровень развития информационных технологий позволили реализовать современные технологии дистанционного обучения также и в колледжах Республики Беларусь в следующих формах:

1. **Синхронное дистанционное обучение** – обучение проходит с помощью онлайн-уроков (чат-занятий), которые проводит преподаватель колледжа по заранее оговоренному расписанию в чат-кабинете. *Достоинства синхронного дистанционного обучения* заключаются в высоком качестве обучения (открытый характер обучения, доступность учебных материалов, скомплектованных в специальный набор (*англ. case – кейс*), из любого труднодоступного региона страны и мира, индивидуальный характер обучения, возможность инклюзивного образования, эффект присутствия и эмоциональный контакт с преподавателем, наличие всех необходимых средств наглядности, видеороликов и т. д., простота проведения занятий при наличии хорошей связи в сети Интернет, наличие платформ и сервисов для дистанционного обучения) при относительной дешевизне для обучающихся. *Недостатки синхронного дистанционного обучения*: сложность учиться тогда, когда это удобно для каждого обучающегося, и, как следствие, низкая посещаемость занятий, высокая загруженность преподавателя, сложность в обучении практическим умениям и навыкам, отсутствие прямого общения с преподавателем, недостаточный контроль над освоением обучающимися всего содержания учебного предмета.

2. **Асинхронное дистанционное обучение** – обучающиеся осваивают материал и сдают тесты и контрольные работы к определенному временному периоду или дедлайну (*англ. deadline – крайний срок*) с высоким уровнем самостоятельности и при минимальном участии преподавателя. Содержание веб-занятий размещается на интерактивной платформе или передается по электронной почте в форме видео- или аудио-уроков, веб-форумов, статей, презентаций, учебно-производственных заданий, упражнений, виртуальных интерактивных тренажеров и других учебных материалов, которые обучающийся изучает и использует в удобное для него время и из удобного места. Контроль усвоения знаний происходит с помощью автоматических тестов и домашних заданий. Основная задача преподавателя при обучении в такой форме – это своевременная проверка заданий, обратная связь с обучающимися, их своевременная текущая, промежуточная и итоговая аттестация. *К преимуществам асинхронного дистанционного обучения* следует отнести: удобный график обучения для обучающихся, автоматизация процесса обучения и контроля знаний, объективность контроля знаний и умений, возможность использования для обучения мобильных устройств. *Недостатки асинхронного дистанционного обучения*:

наличие хорошего технического оснащения, зависимость возможности и качества работы от хорошей работы службы технической поддержки, отсутствие эмоционального контакта с обучающимся, и, как следствие, частая имитация его личного присутствия на занятии, возможность выполнения учебных заданий другими людьми, неритмичность учебной работы, связанная с откладыванием сроков выполнения заданий на более поздний срок (прокрастинация).

3. *Смешанное дистанционное обучение* (англ. *blended learning*) – отличается тем, что какую-то часть учебных занятий обучающиеся проходят тогда, когда им это удобно в очном формате, а другую, самую важную часть, проводит сам преподаватель в online-режиме [72; 73]. Основными моделями смешанного обучения сегодня является «Перевернутый класс» (см. выше), «Ротация станций» («Смена рабочих зон»), «Ротация лабораторий» («Смена классов»), «Индивидуальный план», «Гибкий план», «Виртуальная модель» и другие [10, с. 66].

Дистанционное обучение имеет следующие характеристики:

1. *Ведущая роль обучающегося*, от которого требуются высокая мотивированность, самоорганизация, трудолюбие и исходный (базовый) уровень знаний, умений и навыков.

2. *Координирующая роль преподавателя*, образовательная функция которого связана в большей степени с координацией образовательного процесса, корректировкой преподаваемого курса, тьюторством, консультированием. Взаимодействие с обучающимися колледжа осуществляется в основном асинхронно с помощью средств телекоммуникации³⁶.

3. *Гибкость*. Обучающиеся в целом могут не посещать на регулярной основе учебных занятий (асинхронная система), каждый из них может учиться столько, сколько ему необходимо для освоения той или иной темы (учебного модуля) предмета (педагогика понимания, а не запоминания). Они должны быть способными к постоянным переменам.

4. *Модульность*. В основу программ дистанционного обучения часто закладывается модульный принцип, позволяющий изучать предмет по частям (порциям). При этом каждый учебный предмет или блок учебных предметов, формируют у обучающегося целостное представление об определенной предметной области.

5. *Нерегламентированность*. В процессе дистанционного обучения (асинхронная система) обучающий и обучающийся могут взаимодействовать по удобному для каждого расписанию и в удобном для них темпе (в течение рабочего дня преподавателя).

6. *Широкий диапазон*. Количество обучающихся и их географическое местопребывание не является критичным параметром в системе дистанцион-

³⁶ Программы индивидуального (адаптивного) обучения учащихся математике в дистанционном онлайн-формате, разрабатываемые и успешно используемые сегодня в Сколково (Российская Федерация), вообще ставят под вопрос необходимость преподавателей среднего и низкого уровня квалификации как таковых.

ного обучения, поскольку все они имеют свободный доступ к Интернет-ресурсам, а также могут общаться друг с другом и с преподавателем через сети связи, включая различные приложения к мобильным телефонам [42, с. 182].

Основной *недостаток* дистанционного обучения и Интернет-технологий определяется приматом современного избыточного их применения в ущерб другим технологиям обучения, который по мнению многих исследователей уже привел к *цифровому слабоумию*³⁷, *информационной псевдобильности* (цифровому яду, способствующему реальному оглушению, т. е. уменьшению на 10–20 % синаптических связей в коре головного мозга у вполне здоровых с виду людей, постоянно использующих компьютер, Интернет, новомодные смартфоны и айпады с примитивным мозаичным контентом в новостной ленте) и *цифровому аутизму*, вследствие которого многие обучающиеся действительно перестали нуждаться в других людях, включая даже своих родителей, друзей, жен, мужей, детей и т. д., как бы отгораживаясь и *отчуждаясь* от них. Постоянная смена личных пристрастий и предпочтений, сенсорная, экзистенциальная, когнитивная, эмоционально-чувственная, моторно-двигательная и т. д. депривация (недостаток), онлайн-скука, повышенная личностная и ситуативная тревожность, неспособность к самостоятельному принятию решений – все это и есть очевидные признаки и продукт современной человеческой цивилизации постиндустриального (экранно-технологического) типа.

К другим *недостаткам* данных технологий также можно отнести *потерю связи некоторых обучающихся с реальностью; необоснованную их уверенность в неограниченных эвристических возможностях компьютера, являющегося сегодня фактически «вынесенной вовне памятью человека с неограниченным объемом»,* и соответствующие его прагматические настроения, граничащие с *отказом от самостоятельных усилий в достижении тех или иных учебных целей и низким уровнем верификации информации из Интернет-источников* (возможность дезинформации, отсутствие проверки истинности ее реального смысла в первоисточниках); *недостаточные воспитательные возможности; отрицательное воздействие определенного контента на физиологию* (искривление позвоночника, гиподинамия, туннельный синдром кисти руки, проблемы со зрением), *нравственность и психику молодого человека* (пагубное воздействие контента, содержащего насилие, порнографию и т. д., следствием чего является повышенный уровень его тревожности, проявлений немотивированной агрессии, невротических расстройств, бессонницы, депрессивных расстройств, девиантного поведения в обществе, психических заболеваний, связанных с чрезмерным увлечением диалоговым общением с компьютером или мобильным телефо-

³⁷ Цифровая деменция (цифровое слабоумие) – это термин, предложенный немецким нейробиологом Манфредом Спитцером («Digitale Demenz: wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen», München: Droemer, 2012; перевод «Антимозг. Цифровые технологии и мозг», Москва, Издательство АСТ, 2014) для описания негативного влияния цифровых гаджетов на умственные способности людей и, в частности, на мозг маленьких детей, для которых молодые родители используют такой гаджет в качестве бэбиситтера.

ном в процессе видеоигр, избыточным общением в чатах и т. д.), *реальная опасность подготовки примитивного «оператора», лишённого творческой самостоятельности и интеллектуальной инициативы или, наоборот, чрезмерного индивидуалиста; неспособность жить в цифровом мире, сохраняя человечность* (Т. В. Черниговская). Важно подчеркнуть, что указанные недостатки проявляются лишь *при чрезмерном увлечении компьютером и Интернет-контентом* [42, с. 178]. В связи с этим в некоторых наиболее развитых странах (в т. ч. в Республике Беларусь) на законодательном уровне принято решение об ограничении времени или даже полном запрете использования подрастающим поколением компьютера, мобильных телефонов и других гаджетов на учебных занятиях и даже в повседневной жизни.

Исследования возможностей технологии адаптивного обучения (еще до триумфального шествия цифровых технологий), ориентированных на зону ближайшего развития, показали, что на 4–5 возвращении к исходному материалу в случае неудачи многие обучающиеся вообще бросают обучение. Им становится скучно, унижительно, психологически тяжело решать рутинные задачи. Гораздо интереснее, по их мнению, скользить по видеороликам тиктока, а не «мучиться» и «страдать». Искусственный интеллект пока еще не в состоянии фиксировать удовольствие или эйфорию человека, его горящие глаза от решаемой им сложной задачи (только направленность контента в поисковой строке и длительность его просмотра).

4.4. Технологии обучения на основе методического усовершенствования и дидактического реконструирования учебного материала

4.4.1. Технологии укрупненных дидактических единиц усвоения (УДЕ)

Логическая структура содержания обучения на уровне учебного предмета и учебного материала определяется не только логикой науки, но и совокупностью целей, принципов обучения, а также особенностями учебно-познавательной деятельности. В частности, в содержании обучения реализуются принципы систематичности и последовательности обучения, в нем должны быть представлены не только знания и умения, но и способы рационального овладения данными знаниями и умениями. Эти идеи находят свое воплощение в технологиях на основе дидактического усовершенствования и реконструирования учебного материала (по классификации Г. К. Селевко).

Примером указанных технологий является технология обучения на основе укрупнения дидактических единиц, теоретически обоснованная академиком Российской академии образования П. М. Эрдниевым.

Основные понятия этой теории – «дидактическая единица» (совокупность взаимосвязанных учебных вопросов или групп задач, рассматриваемых в рамках одного урока) и *укрупненная дидактическая единица (УДЕ)* – ло-

кальная система понятий, объединенных на основе их смысловых логических связей и образующих целостно усваиваемую единицу учебной информации.

Технология обучения на основе укрупнения дидактических единиц усвоения – это технология, в рамках которой осуществляется реконструирование учебного материала посредством создания информационных (дидактических) единиц, включающих систему логически взаимосвязанных понятий. Целевые ориентации данной технологии: формирование у обучающихся целостных, глубоких, прочных знаний и умений по учебному предмету; их психическое развитие; создание информационно более совершенной последовательности разделов и тем учебных предметов, обеспечивающей их единство и целостность. Эти целевые ориентации определяют особенности содержания обучения как внутри учебных предметов, так и в межпредметном взаимодействии.

		
<p>Пюрвя Мучкаевич Эрдниев (15.10.1921–16.04.2019), педагог, математик-методист, академик Российской академии образования, заслуженный деятель науки РСФСР, почетный гражданин Республики Калмыкия. Герой Калмыкии, д. п. н., профессор, участник Великой Отечественной войны</p>	<p>Виктор Федорович Шаталов (01.05.1927–20.11.2020), советский и украинский педагог-новатор, Народный учитель СССР, Почетный доктор Академии педагогических наук Украины, разработал авторскую методическую систему (технологию) обучения на основе использования опорных конспектов</p>	<p>Андрей Александрович Вербицкий (25.02.1941–22.12.2020), российский психолог, педагог, д. п. н., профессор, действительный член Российской академии образования, почетный работник высшего профессионального образования РФ, автор теории знаково-контекстного обучения</p>

Особенности содержания обучения в технологии на основе УДЕ (по математике):

1. Одновременное изучение взаимообратных действий (сложение и вычитание, умножение и деление и т. п.)
2. Сравнение противоположных понятий и их одновременное рассмотрение (прямая и обратная теоремы, функции, задачи и т. п.).

3. Сопоставление родственных и аналогичных понятий (уравнения и неравенства, определения и свойства синуса и косинуса и т. п.).

4. Сопоставление этапов работы над упражнением, способов решения задач (аналитический и синтетический способы доказательства теорем или решения задач).

Обучение, согласно концепции П. М. Эрдниева, строится по схеме: усвоение недифференцированного целого в его первом приближении → выделение в целом элементов и их взаимосвязей → формирование на основе усвоенных компонентов и их взаимосвязей более совершенного и точного целостного образа. Укрупнение дидактических единиц достигается разными способами. Широко применяются *упражнения-триады* (решение исходной задачи, обратной задачи, осуществление обобщения) и *многокомпонентные задания* (решение обычной задачи; составление обратной задачи; составление аналогичной задачи; составление задачи по некоторым элементам, общим с исходной задачей; составление задачи, обобщенной по отношению к исходной) (по Г. К. Селевко). В ходе объяснения нового учебного материала также широко используются слово, символ, число, рисунок (схема, чертеж), математическая формула, модель, физический опыт, содержащие математическую или иную информацию.

Значение данной технологии состоит и в том, что ее реализация в учебном процессе с одновременным введением в содержание образования обобщающих понятий дает возможность овладеть большим объемом учебной информации в сконцентрированном виде. В качестве побочного положительного эффекта наблюдается экономия времени при изучении учебного материала (по данным П. М. Эрдниева, она достигает 17–20 %).

Идея укрупнения дидактических единиц используется также в других педагогических технологиях, например, в *интегральной образовательной технологии* (В. В. Гузеев), в технологиях обучения *на основе различных концепций знаково-символических форм и моделей представления учебного материала*. Наиболее ярким примером таких технологий является авторская технология обучения советского учителя физики, педагога-новатора из г. Донецка Виктора Федоровича Шаталова, опыт которого стал известен в начале 70-х гг. XX века. Предполагается, что существует возможность усвоения учебного материала всеми обучающимися класса на удовлетворительном, хорошем или отличном (высоком) уровне, основываясь на том положении, что для продуктивного запоминания изученный материал обучающемуся следует повторить 7 ± 2 раза, работая со смысловыми опорами (*опорным конспектом*, состоящим из системы *опорных сигналов*) укрупненных дидактических единиц усвоения – блоков, изучаемых в опережающем режиме и в достаточно быстром темпе.

Опора – ориентировочная основа действий, способ внешней организации внутренней мыслительной деятельности обучающегося.

Опорный сигнал – ассоциативный символ (знак, слово, схема, рисунок), заменяющий некое смысловое значение.

Опорный конспект – это предметно-знаковое средство (у В. Ф. Шаталова это отдельный лист по предмету «Физика» для средней общеобразовательной школы), содержащий систему опорных сигналов в краткой и лаконичной форме (в виде краткого условного конспекта, наглядной схемы), в которой отражаются подлежащие усвоению укрупненные единицы учебной информации, составляющий суть содержания той или иной темы учебной программы в закодированном, обобщенном и инвариантном виде. Другими словами, опорный конспект является системой опорных сигналов, представляющей собой наглядную конструкцию, замещающую систему фактов, понятий, идей как взаимосвязанных элементов целой части учебного материала.

При составлении опорных конспектов учебная информация кодируется в виде смысловых, наглядных, словесных опор, способствующих формированию понятий и быстрому их запоминанию. С этой целью в опорный конспект для представления информации вводятся различные схемы (блок-схемы, кинематические схемы, гидравлические схемы, электрические схемы и т. д.), диаграммы (временные, векторные, потенциальные), графики, мнемонические приемы (аббревиатура, логические цепочки, символы, жизненные ассоциации). При составлении опорных конспектов происходит уплотнение информации, поэтому одна страница опорного конспекта иногда передает содержание нескольких страниц учебника. Установить неизменную пропорцию этого сжатия информации, конечно, нельзя даже в рамках одного и того же учебного предмета, так как она меняется от темы к теме. К тому же материал некоторых учебных предметов вообще трудно поддается сжатию.

Опорный плакат является увеличенной копией опорного конспекта, используемой преподавателем на уроке в процессе изложения, закрепления и обобщения нового учебного материала.

Методические приемы реализации данной авторской технологии поэтапного управления учебно-познавательной деятельностью заключаются в следующем.

1. Блочное планирование и блочный контроль знаний.
2. Опорный конспект (ОК) и работа с ним на всех этапах урока (прил. 8).
3. Система поэлементного обучения решению задач.
4. Система поэтапного формирования знаний.
5. Систематический самоконтроль и взаимоконтроль.
6. Систематическая работа с поурочными карточками (ПК), включающими не только конспект, но и систему упражнений, позволяющими обучающимся осознанно изучать новый материал и подготавливаться к решению задач (прил. 9).
7. Более гибкая система оценивания знаний обучающихся.
8. Максимальное повышение самостоятельности в решении задач, выполнение других заданий на уроке.
9. Систематическое повторение изучаемого материала.
10. Гласность выставления отметок и открытый учет знаний [74, с. 3].

Каждая изучаемая тема раздела разбивается на отдельные блоки (блочное планирование учебного материала). Обычно они содержат законченный по содержанию материал, который может изучаться в течение цикла уроков.

При изучении каждого блока должен быть выполнен полностью следующий «технологический» цикл:

1. Первичное предъявление учащимся нового учебного материала.
2. Работа с опорным конспектом (опорным плакатом).
3. Оперативный контроль усвоения знаний.
4. Поэлементное изучение материала и его глубокое усвоение.
5. Система оценивания и блочный контроль знаний.
6. Систематическое повторение и закрепление учебного материала.

Перед началом изучения темы обучающиеся получают контрольные вопросы взаимоконтроля, которые ориентируют учащихся на изучаемый материал. В течение всего времени преподаватель объясняет учащимся материал, опрашивает их, на отдельные вопросы учащиеся отвечают письменно. К концу изучения темы каждый обучающийся должен иметь отметку за знание темы [74, с. 4].

Первичное (развернутое) предъявление учащимся нового учебного материала преподавателем осуществляется традиционно с освещением всего содержания: максимально используются демонстрационный эксперимент, технические средства обучения, аудио- и визуальные средства и т. д. в быстром темпе четко в соответствии с планом расположения материала в опорном конспекте. Во время объяснения нового материала обучающиеся не должны вести конспект, а должны приложить все усилия для того, чтобы вникнуть в суть темы и разобраться в учебном материале.

После объяснения всей аудитории демонстрируется крупно написанный *опорный плакат*. Преподаватель быстро и четко повторяет по нему ранее изложенный материал, предоставляя возможность каждому учащемуся увязать основные понятия темы с конкретным рисунком, словом, знаком, формулой и т. д. Главное здесь – добиться того, чтобы каждый обучающийся разобрался в каждой части опорного конспекта, чтобы у него не осталось «темных пятен».

Таким образом, в ходе всего урока осуществляет систематическое (7±2) повторение и закрепление нового учебного материала. *Выполнение домашнего задания* (25–30 мин) является логическим продолжением урока и входит в эти повторения. При выполнении домашнего задания обучающийся восстанавливает объяснение педагога в классе, читает учебник, заглядывая в *опорный конспект* и, окончательно разобравшись со всеми непонятными моментами, переписывает его в тетрадь, используя при этом цветные ручки или фломастеры, далее запоминает его, выполняет другие задачи, читает рекомендованную дополнительную литературу [74, с. 6].

На следующем уроке усвоенный материал обучающимся нужно воспроизвести. При этом огромное значение имеет *оперативный контроль усвоения знаний*. На данном этапе преподаватель решает следующие задачи:

1. Проверяет степень усвоения изучаемого материала.
2. Вносит коррективы в отдельные, не до конца выясненные вопросы с тем, чтобы не допустить их неправильного запоминания.
3. Продолжает работу над усвоением и осмыслением материала.

Одна из форм контроля – это восстановление по памяти обучающимися класса опорного конспекта темы. Для контроля можно привлечь других обучающихся (тихий опрос возле стола преподавателя, взаимоконтроль или взаимоопрос, «щадающая» форма опроса, когда одна половина класса задает вопросы другой) [74, с. 7–8].

Система поэлементного решения задач и его глубокое усвоение.

Предлагаемая технология обучения решению задач состоит в следующем: перед тем, как решать задачи, обучающиеся учатся выполнять ее отдельные элементы. Для этого необходимо подобрать специальные упражнения или использовать отдельные элементы обычных задач [74, с. 14].

Система оценивания и блочный контроль знаний и умений.

В оценивании исходят из того, чтобы на каждом уроке учащийся был оценен, но текущая оценка не является решающей. Большую воспитательную и стимулирующую роль играет *ведомость открытого учета знаний* (прообраз современного электронного дневника в общеобразовательной школе или элемент текущей оценки знаний рейтингово-модульной системы) в соотношении своих знаний со знаниями остальных обучающихся, в которой оцениваются результаты: устного взаимоопроса по опорному конспекту, написания конспекта, диктанта, самостоятельной работы, решения задач, коллективного решения сложных задач, фронтального опроса, взаимоконтроля, контрольной работы. При выставлении отметки решающее значение имеет зачетная отметка по теме или по контрольной работе [74, с. 17–18].

Одним из наиболее популярных и эффективных предметно-знаковых средств обучения, получивших в последнее время широкое признание и применение у преподавателей и обучающихся современных колледжей, стали *рабочие тетради*, представляющие собой сжатый и краткий учебный материал с информационными пробелами. С опорными конспектами рабочие тетради объединяет знаково-контекстная система представления учебной информации. Различие заключается в том, что в опорных конспектах учебная деятельность отражается в определенной логике, а в рабочих тетрадях конструируется специально [75]. Листы рабочей тетради являются одним из средств управления мыслительной деятельностью на занятии и включают специальные типы заданий, упражнений. Выполняя такие задания, обучающиеся как бы расчленяют весь процесс мышления на отдельные мыслительные операции. Задания в рабочих тетрадях строятся таким образом, чтобы, работая над ними, обучающийся производил все необходимые операции по четкому алгоритму профессиональных действий работника при помощи:

- пропущенных слов в определениях основных терминов;
- вывода формул с пояснениями составляющих;

- таблиц, которые ему необходимо заполнить и внести соответствующую информацию поясняющего характера;
- разработанных или преобразованных схем, алгоритмов или иных технологических предписаний;
- графиков, диаграмм или номограмм для анализа искомых характеристик и зависимостей.

4.4.2. Технологии концентрированного обучения

Технология концентрированного обучения – особая технология организации учебного процесса, при которой внимание педагогов и обучающихся сосредоточивается на более глубоком изучении каждого учебного предмета за счет объединения уроков в блок и, как следствие, сокращения числа параллельно изучаемых учебных предметов в течение одного учебного дня и недели. Идею концентрированного обучения впервые высказал Я. А. Коменский. Далее ее поддержали К. Д. Ушинский, В. В. Розанов, П. П. Блонский, Д. И. Писарев (1840–1868 гг.). К ней вновь вернулись в 80-х годах XX столетия, опираясь на основные положения психологической концепции перевода знаний с кратковременной в долговременную память, когда учебные занятия рекомендуется проводить по одному учебному предмету не менее 2–3 раз в неделю, как бы «погружая» обучающегося в содержание (терминосистему – Е. Д.) данного учебного предмета. Таким образом, описание технологии концентрированного обучения представляет собой интерпретацию довольно известного в педагогической практике метода «погружения в предмет» (Б. Ф. Райский, М. П. Щетинин, В. Ф. Шаталов, А. Н. Тубельский, Г. В. Серкутьев и др.).

Предпосылкой появления технологии концентрированного обучения явилось отсутствие у большинства обучающихся системы знаний и умений по отдельным учебным предметам, чередующимся между собой каждый учебный день, быстрое забывание изученного материала, как только исчезает прямая надобность в нем.

В опыте М. П. Щетинина исходным положением метода была идея целостного восприятия и понимания учеником всего годичного курса в короткий срок. Организационно это достигалось, во-первых, путем концентрированного изучения одного предмета в возможно короткий срок – это и есть погружение – и, во-вторых, путем четырехкратной повторяемости в течение учебного года подобного погружения на более высоком уровне – от ориентировочного до творческого.

Под погружением М. П. Щетинин понимал действительное занятие (от 3 до 9 дней) одним учебным предметом, при котором уроки «основного» предмета перемежались с уроками образно-эмоциональной сферы, а сами «погружения» повторялись через определенный промежуток времени. В ходе проведения эксперимента было высказано предположение о том, что

ухудшение здоровья обучающихся во многом обусловлено неравномерной нагрузкой лево- и правополушарных центров головного мозга [76].

		
<p>Михаил Петрович Шетинин (07.10.1944–10.11.2019), советский и российский педагог, академик Российской академии образования, Заслуженный учитель РСФСР, отличник образования, лауреат Премии Ленинского Комсомола</p>	<p>Александр Наумович Тубельский (02.10.1940–31.05.2007), российский деятель образования, президент «Ассоциации демократических школ» (Россия), к. п. н, директор школы самоопределения, Заслуженный учитель РФ</p>	<p>Геннадий Васильевич Серкутьев (17.03.1937–24.02.2016), директор Минского государственного ПТК ж/д транспорта им. Е. П. Юшкевича, Заслуженный работник образования Республики Беларусь, д. п. н., профессор</p>

Позднее это направление выразилось в многочисленных моделях: «погружение в сравнение», «межпредметные погружения» (А. Н. Тубельский) [77], «выездные погружения» (А. А. Останенко), «погружения в образ» (Е. В. Шубина), «погружение в культуру» (Е. Б. Евладова), «погружение в профессию» (Г. В. Серкутьев) [78]. В литературе описаны различные варианты организации обучения в зависимости от единицы укрупнения (учебный предмет, учебный день, учебная неделя).

Основные технологические признаки организации учебного процесса по методу «погружения»:

1. Организационное объединение нескольких (обычно четырех) уроков в одно учебное занятие, называемое *блоком*.

2. Наличие *обучающей цели*, предусматривающей организацию интенсивной учебной деятельности в соответствии с дидактической формулой *ВОЗП (восприятие, осмысление, закрепление³⁸ и применение)* процесса усвоения знаний, включая и воспитательные цели.

3. *Использование комплексного методического обеспечения (КМО) на всех этапах процесса усвоения знаний, способствующего осознанному и прочному усвоению учебного материала, формированию познавательной*

³⁸ По мнению Г. И. Ибрагимова, чтобы предупредить забывание материала, усвоенного на уроке, необходимо провести его закрепление в день его восприятия.

активности и самостоятельности обучающихся, выработке практических умений и навыков.

4. Присутствие в учебно-воспитательном процессе, наряду с учебным блоком, таких его компонентов, как *«самоподготовка»* и *«воспитательно-оздоровительный блок»*.

5. Наличие в методе «погружения» структурного компонента «воспоминание», осуществляющего *взаимосвязь* между содержанием учебного материала *предыдущего и последующего учебных блоков*.

6. Проведение *дидактического анализа учебного материала* темы блока с целью отбора и *логического структурирования опорных понятий* [78, с. 123].

Каждый из перечисленных признаков метода является существенным. Так, согласно требованию первого признака, новый вид процесса обучения предполагает применение в предлагаемой технологии организационной формы обучения, названной выше *учебным блоком*, которая по продолжительности значительно больше урока. В рамках блока не только увеличивается учебное время, но и возникают условия для организации учебного процесса нового типа, этапы функционирования которого определены элементами процесса усвоения знаний. Такая система деятельности преподавателя и учащихся в структуре блока в совокупности своей образует понятие метода «погружения».

Этап *восприятия учебного материала* предполагает подготовительную и основную стадии деятельности преподавателя на блоке.

На подготовительной стадии восприятия преподаватель обязан представить обучающимся краткую информацию об объеме и особенностях нового учебного материала, о методах его изучения и переработки. Содержательное расширение объема учебной информации за счет включения в блок сведений о методах работы с учебным материалом дает развивающий эффект только в том случае, если сами обучающиеся участвуют в анализе и оценке результатов своей учебной работы. У них должно появиться осознание необходимости и готовности воспринимать новый учебный материал [78, с. 127–128].

На основной стадии восприятия педагогическая деятельность преподавателя связана с изложением и объяснением нового учебного материала в три шага: первоначальное полное и подробное объяснение нового материала; повторное краткое, тезисное изложение нового учебного материала (с подробным объяснением наиболее сложных вопросов темы); составление краткого конспекта с использованием различных методических приемов, в т. ч. и по методике В. Ф. Шаталова.

Центральным звеном процесса усвоения является *осмысление*, которое начинается уже на этапе восприятия, где обучающиеся как бы «схватывают» основной смысл изучаемого явления. По мере того как учащиеся начинают глубже понимать содержание излагаемого материала, они используют ряд существенных признаков распознавания закона и принципа функциони-

рования того или иного объекта, применяя ряд мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей, обобщение, систематизация опорных понятий и знаний). При этом преподаватель использует вопросы «что?», «где?», «когда?», «почему?», «зачем?», «какой?» и т. д., выясняя свойства или состояние объекта изучения. Показателем понимания учебного материала являются умения обучающихся преобразовывать словесный материал в тематические выражения, интерпретировать схемы, графики, диаграммы, отвечать на ключевые вопросы темы, понимать суть изучаемых законов, принципов, явлений, правил [78, с. 130].

На этапе *закрепления нового учебного материала* рекомендуется использовать систему заданий с целью применения усвоенного учебного материала блока в конкретных практических ситуациях. Здесь происходит процесс формирования опорных понятий. Учебно-производственные задания могут включать:

- сопоставление обучающимися изученного процесса, явления с другими с целью его выделения;
- поиск аналогичных характеристик, их обобщение, т. е. обнаружение того, что является общим для явлений, процессов, общественных фактов;
- поиск характеристик, отличающих данные явления, процессы от других, как внешних, несущественных, так и, прежде всего, главных черт, раскрывающих важные связи между ними;
- формирование учащимися конкретного понятия на основе познания важных характеристических особенностей явления, процесса, факта [78, с. 130].

Педагогическая деятельность преподавателя по практической реализации этапа *применение полученных знаний и умений на практике в стандартных и в нестандартных ситуациях* включает следующие стадии:

- разработку заданий различной степени сложности на внутрипредметной и межпредметной основе;
- предоставление сложных комплексных задач, упражнений, требующих от обучающихся определенных теоретических знаний;
- обучение осуществлению самоконтроля за ходом выполнения учебно-производственного задания;
- формирование у учащихся умения определять наиболее оптимальную последовательность учебных действий и обосновывать ее [78, с. 132].

Преимущества технологии обучения по методу «погружения в учебный предмет»:

1. Построение учебного процесса обеспечивает преодоление разобщенности содержания и увязывает все элементы обучения в единое целое, позволяя излагать учебный материал крупными дидактическими единицами усвоения, а учебные занятия осуществлять четырехчасовыми блоками.

2. Обеспечивает восприятие, углубленное и более прочное усвоение учащимися целостных завершенных блоков изучаемого материала и оказывает благоприятное влияние на формирование внутренней мотивации обучения.

3. Акцентирует внимание на применении обучающимися различных форм самостоятельной работы с учебной и справочной литературой при наличии благоприятного психологического климата в учебной группе (установка на необходимость длительного взаимодействия обучающихся друг с другом в процессе обучения).

4.4.3. Технологии модульного обучения

Термин «модуль» пришел в педагогику США в конце 60-х г. XX в. из информатики, где им обозначают конструкцию, применяемую к различным информационным системам и обеспечивающую их гибкость и ремонтпригодность, и быстро распространился в англоязычных странах. Так, например, под модулем космического корабля понимают функционально законченный узел, являющийся частью автономной системы и обладающий свойством заменяемости [79].

Идеи модульного обучения берут свое начало в трудах Б. Ф. Скиннера, получают свое обоснование в трудах Дж. Рассела [80], Б. и М. Гольдшмид, К. Курха, Г. Оуэнса. В советской педагогике тема модульного обучения исследуется, начиная с 80-х г. XX в. П. А. Юцявичене (1989, 1990) [81; 82], В. Ю. Пасквянскене [83], Т. И. Шамовой (1994) [84], М. А. Чошановым (1996) [85], П. И. Третьяковым и И. В. Сенновским (1997) [86], Х. Беднарчик [87] и другими учеными.

		
<p>Пальмира Альбиновна Юцявичене-Мичюлите (род. 18.12.1950) ученый, педагог, одна из основательниц литовской школы исследователей технологии модульного обучения в советский период, д. п. н., профессор</p>	<p>Татьяна Ивановна Шамова (22.11.1924–28.07.2010), член-корреспондент Российской академии образования, действительный член Международной академии наук педагогического образования, Заслуженный деятель науки РФ, д. п. н., профессор</p>	<p>Михаил Васильевич Ильин (род. 31.01.1951), белорусский ученый, педагог, проректор УО РИПО по методической работе, ведущий специалист в РБ в области разработки модульных программ для учреждений системы ПТО и ССО, к. п. н., доцент</p>

Термин «модуль» – интернациональный (в тезаурусе ЮНЕСКО имеется несколько производных от него: модульный метод, модульная подготовка, модульное расписание, модульный подход, модульная программа).

Применительно к процессу обучения можно встретить следующие его определения:

1) *модуль* – учебный пакет, охватывающий концептуальную единицу учебного материала и предписанных учащимся действий (Джон Рассел) [80];

2) *модуль* – основное средство модульного обучения, которое является законченным блоком информации, а также включает в себя целевую программу действий и методическое руководство, обеспечивающее достижение поставленных целей (П. А. Юцявичене) [81];

3) *модуль* – это целевой функциональный узел, в котором объединены учебное содержание и технология овладения им в систему высокого уровня целостности (Е. Н. Шиянов) [88];

4) *модуль* – автономная порция учебного материала, т. е. законченный блок информации, обеспечивающий достижение каждым слушателем определенных дидактических целей (В. Н. Лебедев) [89];

5) *модуль* в профессиональном образовании – логически завершенная единица обучения, обеспечивающая развитие компетентности обучающегося от определенного «входного» уровня до запланированного [90];

6) *модуль* – это информационный блок, в который входят целевой план действий, содержание учебного материала, руководство по его усвоению (А. В. Киселева) [91].

Сущность *технологии модульного обучения* состоит в том, что обучающийся в большей степени самостоятельно или полностью самостоятельно работает с предлагаемой ему индивидуальной учебной программой, включающей в себя целевую программу действий (дидактические цели), банк информации (содержание учебного материала) и методическое руководство по достижению поставленных дидактических целей. При этом функции педагога могут варьироваться от инструктирующих, информационно-контролирующих до консультативно-координирующих.

Цель разработки учебных модулей – «расчленение» содержания курса или каждой темы курса на компоненты в соответствии с профессиональными, педагогическими и дидактическими задачами, определение для всех компонентов целесообразных видов и форм обучения, согласование их во времени и интеграция в едином комплексе. С этой точки зрения обучающийся модуль представляет собой интеграцию различных видов и форм обучения, подчиненных общей теме учебного курса или актуальной научно-технической проблеме. Границы учебного модуля определяются установленной при его разработке совокупностью теоретических знаний и навыков, практических действий, необходимых будущим специалистам для постановки и решения научно-технических задач данного класса.

Предполагается, что модуль – это самостоятельная структурная единица и в некоторых случаях обучающийся может прослушать не весь курс,

а только ряд модулей по индивидуальной программе обучения. Каждый модуль обеспечивается необходимыми дидактическими и методическими материалами, перечнем основных понятий, навыков и умений, которые необходимо усвоить в процессе обучения. Такой перечень, или характеристика входа, служит основой для составления программы предварительного контроля, который можно выполнить в виде письменной работы или осуществить компьютерной системой. В результате такого контроля обучающийся не получает оценку, но имеет возможность выяснить степень своих знаний. Внутри одного курса завершающая контрольная работа по окончании каждого модуля служит предварительным контролем для следующего.

Для каждого модуля формируется набор справочных и иллюстративных материалов, который учащийся получает перед началом его изучения. Модуль снабжается списком рекомендуемой литературы. Каждый обучающийся переходит от модуля к модулю по мере усвоения материала и проходит этапы текущего контроля независимо от своих товарищей. Поэтому для разработки всего комплекса модулей необходимы системный анализ и глубокая методическая проработка содержания и структуры учебного предмета (учебной дисциплины), при которых обеспечивался бы требуемый образовательным стандартом объем знаний, умений и навыков специалиста.

Основные отличия модульного обучения от других видов обучения следующие:

1. Содержание обучения (как теоретическое, так и практическое) представляется в законченных, самостоятельных модулях, являющихся одновременно и блоком информации, и методическим руководством по его усвоению. Учебная информация, входящая в модуль, способна иметь самый широкий спектр сложности и глубины, при четкой структуре и единой целостности, направленной на достижение интегрированной педагогической цели. Поскольку задачи обучения могут со временем изменяться, а учебный материал периодически пересматривается и обновляется в связи с непрерывным развитием техники и науки, в структуре модуля заложена постоянная, базовая компонента и вариативная часть. Базовая компонента представляет собой фундаментальное понятие дисциплины – явление, закон, структурный план и т. д., или группу взаимосвязанных понятий. Вариативность зависит как от изменения и обновления содержания информации, так и от профилизации обучающихся. Тем самым на практике реализуется принцип гибкости и динамичности образования без снижения качества подготовки специалиста.

2. Взаимодействие педагога и обучающегося в учебном процессе осуществляется на принципиально иной основе: с помощью модулей обеспечивается осознанное самостоятельное достижение обучающимися определенного уровня готовности к каждому новому учебному занятию.

3. Суть модульного обучения требует обязательного соблюдения паритетных субъект-субъектных взаимоотношений между педагогом и обучающимися в учебном процессе.

Для лучшего понимания особенностей модульного подхода полезно будет его сравнить с традиционным обучением, основанным на предметном построении содержания обучения (табл. 5).

Таблица 5

Сравнительный анализ характеристик традиционного и модульного обучения (по П. А. Юцявичене и Т. И. Шамовой)

	Традиционное обучение	Модульное обучение
Структура учебных программ	Время обучения фиксировано и одинаково для всех обучающихся. Перечень изучаемых тем фиксирован и одинаков для всех обучающихся, независимо от исходного уровня их знаний. В процессе обучения все обучающиеся работают по одинаковой программе	Время обучения не регламентируется и зависит от того, как интенсивно обучающийся изучает материал, а также от уровня его исходной подготовки и требуемой квалификации. Для каждого обучающегося составляется индивидуальная модульная программа обучения. Перечень изучаемых тем для каждого обучающегося свой и зависит от исходных знаний и требуемого конечного уровня усвоения материала
Функции преподавателя	В процессе работы с одним и тем же учебным материалом и решением одних и тех же задач обучающимся используются преимущественно фронтальная, реже групповая и индивидуальная формы учебной деятельности	Ключевой элемент технологии – управление индивидуальной работой обучающихся. Преподаватель при этом выполняет роль консультанта, помощника, контролера, помогает правильно организовать самообучение
Роль обучающихся	В основном пассивная, обучающиеся не принимают участия в организации собственного обучения, не имеют возможности внести коррективы в свой процесс обучения. Очень часто обучающиеся не осознают цели своего обучения	Обучающийся наравне с преподавателем организует свое индивидуальное обучение. Он принимает участие в формировании модульной программы обучения, предлагает внесение тех или иных изменений в учебные материалы, которые изучает и осваивает

Методологической базой создания теоретических основ модульного обучения выступают диалектико-материалистический, комплексный, компетентностный подходы. В качестве концептуальных основ для разработки и внедрения модульного подхода в практику работы учреждений профессионального образования выступают принципы модульного обучения.

Основополагающими, определяющими цели, содержание и методику организации модульного обучения являются следующие *принципы* (по П. А. Юцявичене):

– *модульности* (обучение строится по функциональным узлам-модулям, предназначенным для достижения конкретных дидактических целей);

– *структуризации содержания обучения на обособленные элементы* (требуется рассмотреть учебный материал в рамках модуля не только как единую целостность, направленную на решение интегрированной дидактической цели, но и как имеющий определенную структуру, состоящую из обособленных элементов);

– *динамичности* (обеспечивает свободное изменение содержания модулей с учетом динамики социального заказа);

– *гибкости* (требуется построения модульной учебной программы и, соответственно, учебных модулей таким образом, чтобы легко обеспечивалась возможность приспособления содержания обучения и путей его усвоения к индивидуальным потребностям обучающихся);

– *действенности и оперативности знаний и их системы* (требуется, чтобы обучающиеся усваивали преимущественно практико-ориентированные знания, умения и навыки);

– *осознанной перспективы* (требуется глубокого понимания и осознания обучающимися близких, средних и отдаленных перспектив своего обучения);

– *разносторонности методического консультирования* (требуется обеспечения профессионализма в организации познавательной деятельности обучающегося и педагогической деятельности преподавателя);

– *паритетности* (требуется субъект-субъектного взаимодействия педагога и обучающегося) [81; 92, с. 21–22].

Технология модульного обучения интегрирует многие прогрессивные идеи, накопленные в педагогической теории и практике. Так, из технологии программированного обучения она заимствует идеи активности обучающегося, постоянного подкрепления своих действий на основе самоконтроля, индивидуализированного темпа учебно-познавательной деятельности. Из технологии поэтапного формирования умственных действий используется идея ориентировочной основы деятельности. Компьютерные технологии обогатили модульное обучение идеей гибкого управления деятельностью обучающихся. Основные идеи теории и практики дифференциации, оптимизации, проблемного обучения также нашли отражение в технологии модульного обучения, в принципах и правилах его построения, отбора методов и форм осуществления [81].

Технологии модульного обучения нашли практическое отражение в работах П. А. Юцявичене (1989), Т. И. Шамовой, Т. М. Давыденко, Т. Н. Шибановой (2002), П. И. Третьякова, И. Б. Сосновского (1997), М. В. Ильина, Э. М. Калицкого (2016) и др.

С 1997 по 2005 гг. в Республике Беларусь был реализован проект Международной организации труда (МОТ) «Развитие модульной системы обучения в Республике Беларусь» (национальный руководитель проекта И. И. Шпак) [93]. Для обучения по системе модульного обучения Международной организацией труда (МОТ) создавались индивидуальные таблицы (МТН-программы) модулей трудовых навыков (МТН) по конкретной трудовой деятельности, состоящие из *n*-го количества учебных элементов

(УЭ) и частных дидактических целей для каждого из них, определяющих в совокупности индивидуальную обучающую программу будущего специалиста рабочей квалификации.

Принципы построения модульных программ по версии МОТ:

1. Целенаправленный подбор учебного материала и составление его в целевые блоки.

2. Полнота учебного материала в блоке, его разносторонность интегративности.

3. Обеспечение относительной самостоятельности и его логической завершенности.

4. Принцип методического обеспечения усвоения материала учащимися и обратной связи с преподавателем (инструктором, мастером производственного обучения).

В 2013 г. в практику работы учреждений высшего образования страны были внедрены новые типовые учебные планы, в которых сначала социально-гуманитарный цикл учебных дисциплин был построен на модульном подходе (руководитель проекта А. В. Макаров) [94], были разработаны новые образовательные стандарты, типовые учебные планы, а затем на их основе – учебные планы учреждений высшего образования поколения 3+ (2018) и 3++ (2022) для 1 и 2 ступеней высшего образования (бакалавриат и магистратура), имеющих в своем плане образовательного процесса уже не традиционную дисциплинарно-цикловую, а дисциплинарно-модульную структуру. В этом случае при отборе содержания каждой учебной дисциплины ее разработчики руководствовались соответствующими *универсальными компетенциями – УК, базовыми профессиональными компетенциями – БПК и/или специальными компетенциями – СК (их шифры указаны напротив каждой учебной дисциплины)*³⁹. Расшифровка (полные формулировки) всех указанных компетенций представлена в матрице компетенций, расположенной в завершающей части учебного плана.

На первом этапе разработки данного учебного плана производится анализ формулировок УК, приведенных в образовательном стандарте по данной специальности. Далее определяются формулировки БПК и СК, содержащих в своем описании действия, которые подлежат детализации в соответствии со своей предметной областью и профилизацией на элементы и действия, устанавливаются их взаимосвязи, определяющие последовательность освоения каждой компетенции. На последнем этапе определяются отдельные учебные дисциплины, способствующие формированию БПК и СК, их место в том или ином учебном модуле, цели, задачи, требования к составу знаний, умений и навыков, усвоение которых обеспечит формирование данных компетенций на требуемом уровне, формы организации обучения (лекции, лабораторные занятия, практические занятия, курсовое проектиро-

³⁹ Перечень компетенций представлен для учебных планов первой ступени высшего образования. Для учебных планов второй ступени высшего образования это будут *универсальные компетенции (УК), углубленные профессиональные компетенции (УПК) и специализированные компетенции (СК)*.

вание и т. д.), средства диагностики и контроля качества усвоения данных компетенций (зачет, дифференцированный зачет, защита курсового проекта или курсовой работы, экзамен), практики, способствующие углублению, обобщению и систематизации компетенций, сформированных в рамках тех или иных учебных дисциплин.

Положительный опыт внедрения данных учебных планов стал основой для создания с 2023–2024 года учебных планов нового поколения для учреждений образования, реализующих образовательные программы ПТО (прил. 10) и ССО (прил. 11) с предметно-модульным, а не с предметно-цикловым, как было ранее, планом образовательного процесса.

Наиболее актуальным вопросом внедрения технологии модульного обучения в учебный процесс современных и высокотехнологичных колледжей также является разработка модульных программ [92, с. 21–22] на основе следующих общих принципов, выделенных П. А. Юцявичене и Т. И. Шамовой:

- целевого назначения информационного материала;
- сочетания комплексных, интегрирующих и частных дидактических целей;
- полноты учебного материала в модуле;
- относительной самостоятельности учебных элементов модуля;
- реализации обратной связи;
- оптимальной передачи информационного и методического материала.

Раскроем кратко сущность каждого из перечисленных выше принципов.

Учебные модули по своей сути являются банками учебной информации, поэтому *принцип целевого назначения информационного материала* означает, что их содержание строится исходя из соответствующих дидактических целей. Так, если требуется достижение познавательных (гносеологических) целей, банк информации формируется по гносеологическому принципу, а если требуется формирование профессиональных компетенций – по функциональному.

Учебные программы, созданные на основе гносеологического подхода, называют *учебными модульными программами познавательного типа*. Они разрабатываются для обеспечения фундаментальности профессионального образования, которое в традиционном варианте обеспечивается учебными предметами профессионального компонента учебного плана учреждений ПТО и ССО. В настоящее время разработка таких учебных программ имеет место и при реализации образовательной программы профессиональной подготовки рабочих или служащих.

Если требуется достижение деятельностных целей, то применяется операционный подход к построению банка информации, в результате чего создаются *модульные учебные программы операционного типа*, которые используются для осуществления практического обучения.

Принцип сочетания комплексных, интегрирующих и частных дидактических целей предполагает обеспечение иерархической зависимости между познавательными целями учебного предмета в целом (комплексные дидакти-

ческие цели), познавательными целями отдельных модулей (интегрирующие дидактические цели) и познавательными целями отдельных учебных элементов как структурных составляющих отдельных модулей (частные дидактические цели). В свою очередь, комплексные дидактические цели вытекают из требований к знаниям и умениям, которые применительно к каждой из образовательных областей определяются в образовательных стандартах. Подчеркнем, что частные, интегрирующие, комплексные дидактические цели находятся между собой в иерархической зависимости и оказывают непосредственное влияние на формулировку целей обучения каждого учебного занятия.

Принцип полноты учебного материала в модуле конкретизирует принцип модульности, предполагающий осуществление обучения по отдельным «функциональным узлам» – модулям).

Принцип относительной самостоятельности учебных элементов модуля указывает на то, что степень этой самостоятельности зависит от степени автономности частных дидактических целей. Из этого следует, что учебные элементы модуля могут быть взаимозаменяемыми.

Принцип реализации обратной связи требует, чтобы процесс усвоения знаний (умений) был управляемым и существовала возможность контроля усвоения учебного материала. Для реализации данного принципа следует обеспечивать учебные модули средствами входного, текущего, обобщающего (выходного) контроля. В случае выявления недостаточного уровня усвоения учебного материала обучающийся должен изучить содержание соответствующих учебных элементов повторно.

Принцип оптимальной передачи информационного и методического учебного материала требует представления материала модуля в такой форме, чтобы обеспечивалось наиболее эффективное его усвоение обучающимися в конкретных условиях.

Наряду с общими принципами построения модульных программ П. А. Юцявичене выделяет *специфические принципы построения модульных программ* познавательного или операционного типа.

Специфическими принципами построения модульных программ познавательного типа являются *принцип предметного подхода к построению содержания обучения* и *принцип фундаментальности учебного материала в модуле*.

К специфическим принципам построения модульных учебных программ операционного типа относятся *принцип деятельностного подхода к формированию комплексной дидактической цели* и *принцип функциональности содержания обучения*.

Приведенные принципы построения модульных программ познавательного типа позволяют определиться с подходом к их разработке.

Особенность реализации данного подхода заключается в том, что модульная программа учебного предмета разрабатывается на основе традиционной учебной программы, состоящей из разделов, тем и подтем. Примерами таких модульных учебных программ могут служить модульная учебная программа, описанная в учебном пособии «Управление образовательными

системами» [95], модульная учебная программа курса «Философия» [94]. Данные модульные учебные программы содержат в своей структуре определенную совокупность модулей, обозначаемых как М-0, М-1, М-2, М-3 ... М-п, М-К, М-К.

Рассмотрим обобщенную структурную схему модульной программы учебного предмета теоретического обучения (рис. 25).

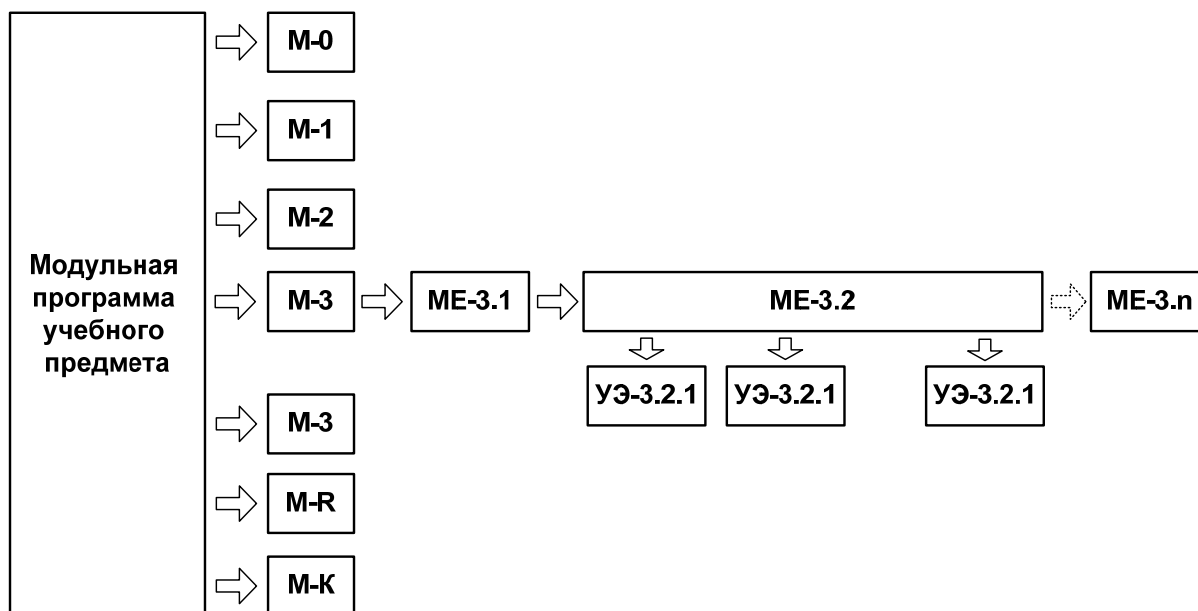


Рис. 25. Структура модульной программы учебного предмета «Основы технологии машиностроения»

В данной модульной программе нулевой модуль (М-0) служит введением в изучение учебного предмета. Назначение данного модуля – сориентировать обучающихся в учебном предмете, предварить его изучение. Он включает комплексную дидактическую цель изучения учебного предмета, которая формулируется через результат учебной деятельности обучающихся. Например, в результате усвоения учебного предмета Вы сможете: объяснять принцип действия ...; излагать технические требования ...; рассчитывать; ...другое.

Модули М-1 ... М-п представляют собой автономные компоненты учебного материала, т. е. законченные блоки информации, обеспечивающие возможность достижения каждым обучающимся требуемых дидактических целей. В структуре каждого из учебных модулей могут быть выделены учебные элементы УЭ-3.2.1, УЭ-3.2.2 и т. д. Учебные модули в модульной технологии должны соответствовать интегрирующим дидактическим целям, а учебные элементы – частным. Модуль М-К представляет собой резюме (обобщение) информационного характера. Модуль М-К представляет собой совокупность средств контроля, используемых для диагностики результатов учебных достижений в освоении содержания модульной учебной программы.

Основными компонентами содержания учебного модуля (учебного элемента) являются:

- содержание заданий для учащихся, сопровождаемых конкретными рекомендациями по усвоению учебного материала;
- теоретический материал для обучающихся;
- рекомендации преподавателям.

Задания представляют собой целевую программу действий обучающихся, направленных на освоение содержания учебного модуля (учебного элемента). Данная часть модульной программы учебного предмета теоретического обучения предназначена для использования непосредственно обучающимися. Руководство по усвоению учебного материала также предназначено для обучающихся. В данном руководстве даются пояснения к содержанию заданий, советы по работе с учебным материалом, предлагаются источники информации, алгоритмы решения задач и иные сведения.

Теоретический материал для обучающихся представляет собой совокупность сведений, подобранных, как правило, из нескольких источников.

Рекомендации преподавателю по организации образовательного процесса содержат краткие пояснения, комментарии, дополнения применительно к модулям и учебным элементам.

В качестве примера приведем порядок разработки модульной программы учебного предмета «Основы технологии машиностроения» для учреждений, реализующих образовательные программы профессионально-технического образования. Данная модульная программа разработана на основе типовой учебной программы данного учебного предмета. Модульная программа включает пояснительную записку, структуру программы, содержащую перечень модулей и учебных элементов, количество учебных часов на их изучение, цели, содержание заданий по каждому из модулей и учебных элементов (табл. 6), руководство по усвоению учебного материала, теоретический материал для обучающихся, рекомендации преподавателям, список учебных изданий.

Таблица 6

Примерный тематический план модульной программы учебного предмета
«Основы технологии машиностроения»

Модуль	Учебный элемент	Кол-во учебных часов
1	2	3
М-0 Введение		1
М-1 Сведения о механизмах, машинах и деталях машин		2
М-2 Основы проектирования технологических процессов	УЭ-2.1. Машиностроительное производство и его характеристика	1
	УЭ-2.2. Точность механической обработки	1

1	2	3
М-2 Основы проектирования технологических процессов	УЭ-2.3. Качество поверхности	1
	УЭ-2.4. Заготовки деталей машин	1
	УЭ-2.5. Базирование заготовок при обработке	1
	УЭ-2.6. Припуски на механическую обработку	1
	УЭ-2.7. Основы проектирования технологических процессов обработки резанием и технологическая документация	2
	УЭ-2.К. Резюме	1
	УЭ-2.К. Выходной контроль по модулю	1
М-3 Обработка основных поверхностей	УЭ-3.1. Классификация методов обработки поверхностей	1
	УЭ-3.2. Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов)	1
	УЭ-3.3. Образование резьбовых поверхностей	1
	УЭ-3.4. Обработка внутренних поверхностей тел вращения (отверстий)	1
	УЭ-3.5. Обработка плоских, сопряженных поверхностей и пазов	1
	УЭ-3.6. Обработка фасонных поверхностей	1
	УЭ-3.7. Обработка зубчатых и шлицевых поверхностей	1
	УЭ-3.8. Электрохимические и электрофизические методы обработки	1
	УЭ-3.К. Резюме	1
УЭ-3.К. Выходной контроль по модулю	1	
М-4 Технология сборки машин		2
М-5 Перспективы развития технологии машиностроения		1
М-Р Обобщение курса		1
М-К Итоговый выходной контроль по учебному предмету (обязательная контрольная работа)		1
	Итого:	28

В пояснительной записке к данной программе следует отразить:

- сведения об учебной программе, на основе которой разработана данная модульная программа;
- данные о том, к какому компоненту и модулю учебного плана относится учебный предмет, для каких специальностей и квалификаций он используется;
- сведения о структуре модульной программы;
- рекомендации по реализации межпредметных связей;
- иные сведения [92, с. 27–32.].

Разработанная на основе тематического плана учебного предмета «Основы технологии машиностроения» структура используется при дальнейшей детализации модульной программы, фрагменты которой приведены в приложении (прил. 12).

По мнению М. В. Ильина, различают два вида модульных учебных программ операционного типа: *модульные учебные программы рецептно-операционного типа* и *модульные учебные программы системно-операционного типа*.

Примерами *модульных учебных программ рецептно-операционного типа* могут служить модульные учебные программы, разрабатываемые в Международной организации труда (МОТ). Данные учебные программы содержат перечень конкретных трудовых действий и указания по их практическому выполнению. Трудовые действия сопровождаются иллюстрациями. Теоретических сведений о том, почему эти действия должны выполняться именно таким, а не каким-либо иным способом, в данных модульных учебных программах не приводится. Академик С. Я. Батышев считает, что такие модульные учебные программы предназначены для «подучивания» обучающихся на выполнение конкретных трудовых действий [96]. Наибольшее распространение такие модульные учебные программы получили при массовой подготовке работников исполнительского труда в развивающихся странах, когда возникла необходимость в кратчайшие сроки подготовить значительное количество сотрудников из числа мигрантов.

Вместе с тем нельзя не учитывать, что наряду с практическими умениями будущий специалист должен приобретать определенную совокупность общепрофессиональных (фундаментальных) и специальных знаний, обуславливающих его перспективное развитие и возможности адаптации к изменяющимся задачам и условиям труда. Подчеркнем, что при разработке модульных учебных программ операционного типа речь идет прежде всего о наличии в их содержании не общепрофессиональных, а специальных теоретических сведений, позволяющих формировать у обучающихся специальные знания как основу для формирования практических умений.

Таким образом, модульные учебные программы операционного типа, которые содержат в своем информационном банке не только сведения о способах практической деятельности, но и определенную совокупность специальных теоретических сведений, относятся к *модульным учебным программам системно-операционного типа* [81]. На основании анализа тарифно-квалификационной характеристики будущего рабочего соответствующего разряда можно определить *цель его профессиональной деятельности, обобщенные функции, трудовые функции и трудовые действия (функциональные модули)*. Важно отметить, что для выполнения любой из указанных трудовых функций работник должен обладать знаниями и овладеть умениями в таких областях, как *технология (А), техника (Б), материаловедение (В), графика (Г), экономика, организация и управление (Д), охрана труда (Е), охрана окружающей среды (Ж), основы психологии и этики деловых от-*

ношений (3), что фиксируется в соответствующих функциональных картах трудовой деятельности [92, с. 36–44].

Отличительной особенностью технологии модульного обучения является возможность *рейтинговой системы оценки успешности обучения* по каждому учебному модулю. Понятие «*рейтинг*» (*от англ. to rate – оценивать*) в условиях применения рейтингово-модульной системы трактуется как процедура определения места обучающегося среди своих одноклассников в процессе выполнения и контроля заранее определенной системы (совокупности) заданий, оценки их соответствующими баллами на основе различных контрольных мероприятий. Среднее арифметическое значение результативности обучения в этом случае обычно вычисляется по формуле (2):

$$C = S / N, \quad (2)$$

где C – среднее арифметическое значение результативности обучения;

S – сумма баллов за все учебные модули (учебные элементы) программы;

N – количество учебных модулей (учебных элементов) программы.

Для проверки качества усвоения учебного материала в рамках *рейтингово-модульной системы* оценки знаний и умений также широко используется метод тестирования, основанный на применении тестовых заданий по каждому модулю:

– на уровне представления (задания закрытой формы на опознание, на выбор правильного ответа из предложенных альтернатив или на сопоставление);

– на уровне понимания (задания открытой формы, характеризующиеся тем, что варианты ответов в них не представлены);

– на уровне применения (задания, связанные с выполнением учебно-профессиональной или профессиональной деятельности в стандартных ситуациях);

– на уровне творчества (задания, связанные с выполнением учебно-профессиональной или профессиональной деятельности в нестандартных ситуациях).

Преимущества модульного обучения:

1. Цели обучения точно соотносятся с достигнутыми результатами каждого обучающегося, что позволяет сконцентрировать учебную информацию и представить ее укрупненными единицами усвоения (модулями, блоками) в более системном виде.

2. Обеспечение методически обоснованного согласования всех видов учебного процесса как внутри каждого учебного модуля, так и между ними.

3. Гибкость и вариативность (возможность обновления содержания) структуры модульного построения учебной программы.

4. Усиление тенденции самообразования с возможностью задания индивидуального темпа и индивидуальной траектории обучения для «от-

личников», «хорошо успевающих» и откровенно «слабых» в данном учебном предмете.

5. Эффективный поэтапно-модульный или рейтингово-модульный контроль за усвоением знаний и умений обучающихся.

6. Выявление перспективных направлений научно-методической работы преподавателя.

7. При значительном сокращении времени учебного занятия и применении нетрадиционных форм проведения учебных занятий преподаватель успевает сформировать требуемые знания, умения и навыки.

Вместе с тем при организации модульного обучения имеются *трудности* и *некоторые ограничения* возможностей его использования:

1) большая трудоемкость при конструировании учебных модулей;
2) разработка и реализация модульных учебных программ требует высокой педагогической и методической квалификации, специальных учебников и учебных пособий;

3) в условиях модульного обучения зачастую плохо реализуются диалоговые функции и методы интерактивного обучения.

4.5. Технологии обучения на основе активизации и интенсификации учебно-познавательной деятельности обучающихся

4.5.1. Технологии проблемного обучения

Если человека из года в год приучить пассивно усваивать знания и умения исключительно в готовом виде, то можно разучить его думать самостоятельно, притупив его природные и творческие способности.

Технология проблемного обучения является одним из наиболее эффективных средств активизации учебно-познавательной деятельности. В истории педагогики проблемное обучение называли то *сократическим*, то *эвристическим*, то *продуктивным*, то *проблемно-развивающим*, то *проблемно-эвристическим*. Известно, что древнегреческий философ Сократ (ок. 470 – 399 до н. э.) вел беседы со своими учениками по вопросам нравственности. Используя наводящие вопросы, Сократ обсуждал с учащимися те или иные проблемы [42, с. 41].

Идеи проблемного обучения особенно интенсивно развивались и распространялись в образовательной практике XX века. В зарубежной педагогике концепцию проблемного обучения развивал американский педагог Дж. Дьюи (1859–1952), утверждавший, что мышление есть решение проблем. Он полагал, что учебный процесс должен строиться по схеме мышления: возникновение проблемной ситуации → анализ данных → выдвижение гипотезы → ее проверка. В 1913 году Б. Е. Райков ввел термин *«исследовательский метод»*. Исследовательские методы были популярны в нашей стране в 20-е годы прошлого века. Затем проблемное обучение практически не применялось. И только в 60-е годы теория проблемного обучения

вновь начинает активно разрабатываться отечественными психологами и дидактами (Т. В. Кудрявцев [97], А. М. Матюшкин [98], М. И. Махмутов [99], В. Оконь [100], З. И. Калмыкова [101] и другие) в целях поиска резервов умственного развития обучающихся, их способностей к творческому мышлению и самостоятельной познавательной активности.

Проблемное обучение заключается в постановке перед обучающимися проблемных ситуаций; осознании, принятии и разрешении этих ситуаций в процессе совместной деятельности обучающихся и педагога при максимальной самостоятельности обучающихся и под общим руководством преподавателя, направляющего их деятельность. Этот вид обучения способствует формированию у будущих специалистов необходимой системы знаний, умений и навыков; достижению высокого уровня развития их способностей к самообучению и самовоспитанию; формированию особого стиля исследовательской активности.

Для того чтобы охарактеризовать проблемное обучение, необходимо проанализировать сущностные для данной технологии понятия: «проблемная ситуация», «проблема», «проблемная задача».

		
<p>Товий Васильевич Кудрявцев (27.07.1928–29.09.1987), русский психолог, специалист в области технического мышления, технического творчества, проблемного обучения, д. п. н., профессор</p>	<p>Алексей Михайлович Матюшкин (20.12.1927–07.07.2004), советский и русский психолог, разработал и реализовал теорию и методы проблемного обучения, д. психол. наук, профессор, академик Российской академии образования</p>	<p>Мирза Исмаилович Махмутов (01.05.1926–25.03.2008), советский и русский педагог-теоретик, один из основателей теории проб- лемного обучения, д. п. н., профессор, член-корреспон- дент, академик АПН СССР, академик Российской акаде- мии образования, Заслужен- ный деятель науки РФ</p>

Проблемная ситуация – это противоречие (конфликт) между знанием (прошлым опытом) и незнанием, как объяснить новые явления. Данное противоречие является условием возникновения познавательной активности обучающихся.

Проблемная ситуация с позиции преподавателя – это особая организация учебного процесса с помощью постановки проблемных и системы наводящих вопросов, активизирующих действий и других методических приемов педагога, подчеркивающих противоречия, важность, новизну и другие отличительные свойства объекта познания.

Проблемная ситуация с позиции обучающегося – определенное психическое состояние, интеллектуальное затруднение субъекта, возникающее в процессе выполнения задания, для которого у него нет готового решения и которое требует изучения и освоения новых знаний и способов деятельности [99]. Для того чтобы он принял ту или иную проблемную ситуацию к разрешению, необходимо, во-первых, чтобы проблемная ситуация представляла для него личностный интерес, а во-вторых, чтобы он чувствовал, что разрешение возникшего противоречия ему реально по силам.

Различают следующие типы проблемных ситуаций:

– *ситуация-выбор* оптимального варианта решений из предложенных альтернатив;

– *ситуация-неопределенность*, когда возникают неоднозначные ее решения ввиду недостатка данных или теоретических знаний;

– *ситуация-несоответствие*, когда она «не вписывается» в уже имеющийся практический (производственный) опыт;

– *ситуация-конфликт*, которая содержит в своей основе борьбу и единство противоположностей;

– *ситуация-парадокс*, вызывающая удивление у обучающихся своей парадоксальностью и необычностью;

– *ситуация-гипотеза*, когда преподаватель высказывает предположение о возможности новой закономерности, новой оригинальной идеи и вовлекает обучающихся в защиту или опровержение данного предположения.

Учебная проблема – это проблемная ситуация, которую обучающийся принял к решению, опираясь на имеющиеся у него знания, практический опыт и т. п., выраженная в форме проблемного вопроса, проблемной задачи, проблемного задания.

В отличие от информационного вопроса (задается с целью получения знаний, известных обучающемуся, в виде его ответа) *проблемный вопрос* вызывает у него интеллектуальное затруднение, так как готового ответа у него нет. В таком вопросе обычно скрыто противоречие, предполагающее возможность неоднозначного ответа.

Проблемная задача есть проблема, принятая обучающимся к решению и оформленная словесно так, что известное отделено от неизвестного. Она всегда является нестандартной, поисковой, так как не имеет готового алгоритма решения. В процессе решения проблемной задачи и происходит формирование новых недостающих знаний.

Задание становится *проблемным*, если его выполнение требует от обучающегося сложной поисковой или творческой познавательной деятельности (изобретательство, научный эксперимент, сочинительство и т. п.) [42, с. 41].

В современной профессиональной педагогике применяются разнообразные методические приемы создания проблемных ситуаций:

1. Система наводящих вопросов преподавателя (эвристические методы обучения⁴⁰).

2. Представление альтернативных точек зрения на тот или иной проблемный вопрос.

3. Переформулирование проблемной задачи или вопроса.

4. Побуждение (возникновение эффекта неожиданности) к теоретическому объяснению тех или иных фактов или явлений, подведение к противоречию и несоответствию между ними.

5. Использование интерактивных *кейс-технологий*⁴¹, основанных на формировании знаний, умений и навыков обучающихся в процессе выдвижения и коллективного обсуждения оригинальных конструкторских или технологических решений в контексте реальной или искусственно смоделированной (или даже вымышленной) проблемной ситуации в профессиональной деятельности, извлеченной из кейса. Данные технологии направлены на развитие межпредметных знаний, умений и навыков, т. к. многие исследовательские решения находятся на «стыке» разных областей научного знания.

Все виды проблемного обучения характеризуются не только наличием поиска и решения проблемы, но и сочетанием репродуктивной, продуктивной и творческой деятельности учащихся с преобладанием одной из них. Последнее обстоятельство определяет тот или иной *уровень проблемного обучения (пути его реализации)*:

1. Проблемное изложение материала преподавателем, при этом обучающиеся только наблюдают за ходом ее разрешения и фиксируют для себя различные оригинальные исследовательские «ходы» (как бы «присваивают» их себе).

⁴⁰ «Эврика» (греч εὕρηκα, букв. «Нашел!») – легендарное восклицание Архимеда, ставшее общеупотребительным для выражения радости в случае разрешения трудной задачи. Согласно легенде, пересказанной Витрувием в трактате «Об архитектуре», сиракузский царь Гиерон II подозревал своего ювелира в обмане при изготовлении золотой короны (Ефим Ефимовский «След колесниц»). Он поручил Архимеду открыть обман и доказать, что корона не из чистого золота (часть которого мастер якобы присвоил), а из сплава золота и серебра. Архимед долго бился над решением предложенной задачи, пока решение не пришло к нему случайно во время купания, когда при его погружении в ванну вода начала выливаться на пол: он понял, что объем вытесненной воды равен объему тела, погруженного в воду; а значит, можно точно измерить объем сложных по форме объектов. От своего открытия Архимед пришёл в такой восторг, что с криками «Эврика!» в обнаженном виде побежал по улицам Древних Афин из купальни домой, чтобы испробовать свою теорию. Затем он продемонстрировал опыт перед Гиероном II, погрузив в воду корону и золотой слиток того же веса. Корона вытеснила больше воды, а это означало, что часть золота была заменена серебром, которое по весу легче, но имеет больший объем.

⁴¹ От англ. *case* – случай или другой его смысл – чемоданчик для хранения различных бумаг, журналов, документов. В данном случае речь идет о «чемоданчике-кейсе», в котором хранятся реальные и искусственно смоделированные проблемные ситуации производственного характера, актуальные в контексте данного учебного предмета и данного технологического уровня развития производства. Применительно к компьютерным технологиям данная аббревиатура может означать также Computer-Aided Software / System Engineering (компьютерное программное обеспечение / системная инженерия).

2. Проблемное изложение материала преподавателем и совместное ее разрешение с обучающимися (частично-поисковая деятельность обучающихся).

3. Постановка проблемной ситуации или проблемной задачи обучающимися и совместное ее разрешение с преподавателем (частично-поисковая деятельность обучающихся).

4. Постановка проблемной ситуации или проблемной задачи обучающимися и самостоятельное или совместное ее разрешение самими обучающимися⁴² в процессе управляемой самостоятельной работы (исследовательская деятельность в процессе подготовки реферата, научной статьи или научного доклада, выполнения лабораторной работы, отчета по практике, курсового или дипломного проектирования, организации и участия в деловых играх, конкурсах или олимпиадах, подготовки инновационного проекта и т. д.).

Важнейшим условием реализации *исследовательской технологии* обучения является подготовка обучающихся к исследовательской деятельности. В этом плане представляет интерес методика поэлементного обучения исследованию через систему фрагментарных учебно-исследовательских заданий (практикумов) (по И. З. Гликману):

– подбор и конспектирование литературы по теме занятия или для научного сообщения (реферата или доклада), чтение отрывков из научной литературы с критическим анализом текста и предложением своих вариантов решения проблем, отличных от авторского, составление таблиц, структурно-логических схем, иллюстрирование научных текстов (значки, символы, рисунки, фотоснимки и т. д.);

– научное наблюдение во время урока (семинара) или во внеурочное время с отчетом на следующем уроке (семинаре);

– выдвижение и защита гипотез, организация дискуссии, «мозгового штурма», деловых и организационно-деятельностных игр по проблемным, слабо разработанным в теории и практике темам;

– подготовка, планирование эксперимента, применение экспериментальных методов (беседа, интервьюирование, анкетирование, тестирование, шкалирование, математическая статистика при интерпретации его результатов);

– оформление результатов исследований [42, с. 43–44].

Реализуя систему приведенных выше заданий, педагог постепенно будет включать обучающихся колледжа в учебно-исследовательскую деятельность. Исследовательская технология обучения применима на всех ступенях обучения с учетом возрастных возможностей и уровня подготовленности учащейся молодежи, в особенности при наличии ориентировоч-

⁴² «Плохой учитель преподносит истину, хороший учит ее находить» (А. Ф. Дистервег). Вместо преобладающей на традиционном учебном занятии в рамках классно-урочной или лекционно-семинарской систем обучения информационно-рецептивной функции преподавателя, она смещается в сторону *объективного контроля, фасилитации (помощи, научного консультирования, тьюторства) или экспертизы*, что обеспечивает для данного обучающегося в конечном итоге формирование позитивных мотивационных установок, прочных и глубоких «знаний-трансформации» и появления возможного проблемного поля для дальнейшей изобретательской и/или научно-исследовательской работы.

но-исследовательского рефлекса и ярко выраженной склонности к научно-исследовательской деятельности.

Достоинства технологии проблемного обучения:

- стимулирует проявление умственной активности, инициативы, самостоятельности и творчества у обучающихся;

- развивает интуицию (*insight* – проникновение в суть), дискурсивное, конвергенционное (лат. *converge* – «открытие» на основе общих признаков) и дивергенционное (лат. *divergo* – «создание» на основе расхождений) мышление;

- учит искусству решения различных научных и практических проблем, опыту творческого отношения к окружающей действительности [102, с. 93].

Наряду с большим количеством достоинств, существуют также и *ограничения* в применении технологии проблемного обучения, которые обусловлены следующими обстоятельствами:

- применение технологии проблемного обучения требует от преподавателя широкого профессионального кругозора, глубоких познаний, педагогического мастерства, творчества;

- проблемное обучение предполагает в качестве своего содержания материал высокого уровня значимости, допускающий неоднозначные и альтернативные подходы, толкования и оценки;

- проблемное обучение приемлемо тогда, когда у обучающихся имеется необходимый уровень знаний и умений, определенный опыт в изучаемой области;

- проектирование и реализация технологии проблемного обучения требуют значительных временных затрат [42, с. 43].

4.5.2. Технологии игромоделирования

Как показали результаты исследований, единственным фактором развития *интеллекта* человека являются ситуации обучения через социальное сопротивление в специально (искусственно) смоделированной среде, когда другой человек является своеобразным препятствием, которое нужно *придумать* как преодолеть, как избежать или с которым можно договориться. Такой средой является *игра*. Для маленьких детей в силу их возрастных и познавательных возможностей она является основным методом познания окружающей действительности, основным методом их обучения и воспитания, поскольку в играх моделируются и воспроизводятся фрагменты того или иного типа их социокультурного бытия, которые им предстоит освоить и возможно применить в своей дальнейшей жизни. Именно в играх детства и отрочества кроются все личностные предпочтения, а также позитивные мотивационно-ценностные установки, определяющие во многом жизненную траекторию и успешность дальнейшей жизнедеятельности молодого человека, его судьбу.

Исследователи феномена *игры* (С. А. Шмаков и другие) выделили свои-ственные ей *функции*: *социализация* (включение ребенка в систему общест-

венных отношений); *межнациональная коммуникация* (усвоение общечеловеческих ценностей, культуры представителей различных национальностей); *самореализация* (возможность проявить себя); *диагностика и самодиагностика*; *терапевтическая и коррекционная функции* (использование игры как средства преодоления различных трудностей в поведении, общении, учении и т. п., внесение позитивных изменений в структуру личностных показателей); *развлекательная функция* (доставляет удовольствие, побуждает интерес к чему-либо, переживание радости от совместной деятельности и общения с другими участниками игры) [42, с. 48].

Психологические механизмы игровой деятельности основываются на фундаментальных потребностях личности в самовыражении, самоутверждении, самоопределении, саморегуляции, самореализации. Содержание детских игр развивается с возрастом ребенка от игр, в которых основным содержанием является предметная деятельность, к играм, отражающим отношения между людьми, и затем к играм, в которых главным содержанием выступает подчинение правилам общественного поведения и отношения между людьми [42, с. 49].

Основоположниками игровых технологий обучения считают Й. Хейзингу (нидерл. Johan Huizinga, наиболее известный его труд *Homo Ludens* «Человек играющий», 1938), Ф. Фребеля (нем. Friedrich Fröbel) и Ф. Шиллера (нем. Friedrich von Schiller). Наибольший вклад в разработку игровой технологии внесли также отечественные ученые (М. М. Бирнштейн, И. Е. Берлянд, Л. С. Выготский, Н. Я. Михайленко, А. Н. Леонтьев, Д. Б. Эльконин, И. Б. Первин, В. К. Дьяченко и др.).

Игро моделирование – это системный способ моделирования профессиональной деятельности в условиях игры и обеспечение с возможностью осуществления данной модели в искусственной (или даже фантастической) реальности через «погружение» обучающихся в конкретную производственную ситуацию, предполагающую их максимальную учебно-познавательную и творческую активность. Моделированию подлежат различные формы взаимодействия ее участников как субъектов профессиональной деятельности.

В этой связи в процессе обучения специалистов в современных колледжах наибольшее применение нашли *деловые игры*⁴³ [103]. Их характеризует игровой замысел (в виде сценария с определенным сюжетом, ролями, предметами и/или правилами)⁴⁴, при помощи которого моделируются ре-

⁴³ Впервые были разработаны в СССР в 1930-е гг., а в 1957 г. введены в учебный процесс подготовки менеджеров в США. В настоящее время деловая игра интенсивно используется в профессиональном обучении как одна из наиболее передовых и продуктивных игровых технологий [13, с. 202].

⁴⁴ *Сюжетные игры* организованы по определенному сюжету или сценарному плану, воспроизводя его в мельчайших деталях. Ее участники отыгрывают собственных персонажей, руководствуясь при этом характером своей роли и внутренними убеждениями персонажа, как, например, в театрализованных постановках или на съемках кинофильма. *Ролевые игры* допускают поведение человека, ограниченного ролью, которую он берет на себя в этой игре, руководствуясь при этом спецификой самой роли и внутренними убеждениями персонажа в рамках игровых реалий. *Предметные игры* связаны с включением в игровую деятельность будущего специалиста каких-либо предметов или средств труда. *Игры с правилами* подразумевают наличие в них определенной системы правил поведения ее участников.

альные производственные и управленческие ситуации индивидуального или коллективного характера⁴⁵, и затем осуществляется имитация реализации необходимых и оптимальных для данных ситуаций решений в рамках технологии знаково-контекстного обучения (рис. 26) [104].

 <p style="text-align: center; font-size: small;">Friedrich Fröbel.</p>		
<p>Фридрих Фребель (21.04.1782–21.06.1852), немецкий педагог, теоретик дошкольного воспитания, ввел в науч- ный обиход понятие «детский сад», одним из первых классифици- ровал игровую деятель- ность как педагогиче- ское явление</p>	<p>Даниил Борисович Эльконин (13.02.1904–04.10.1984), советский психолог и педагог, совместно с Л. С. Выготским с 1929 года разрабатывал проблемы детской игры, к. п. н., д. психол. наук, член-корреспондент Ака- демии педагогических наук СССР</p>	<p>Мария Мироновна Бирнштейн (1902–1992), советский экономист, автор пер- вой в мире деловой игры, про- веденной в Ленинградской про- мышленной академии им. С. М. Кирова, посвященной переводу производства фабрики «Красный ткач» на другой ассортимент выпускаемой продукции</p>

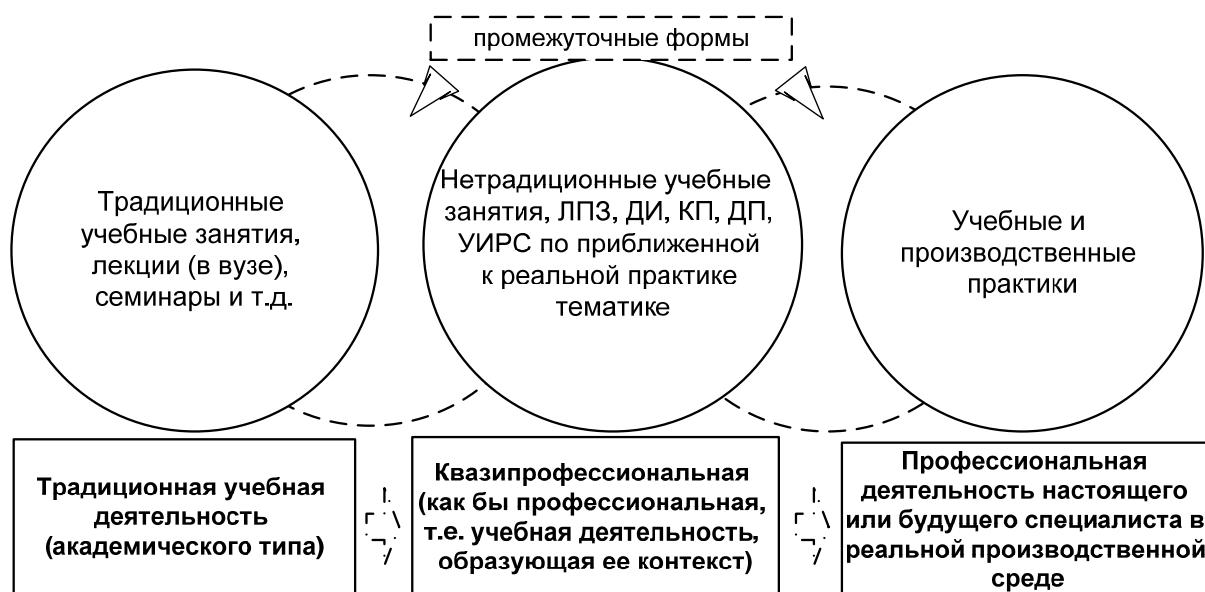


Рис. 26. Схема концепции знаково-контекстного обучения (А. А. Вербицкий)

⁴⁵ В индивидуальных играх принимает участие один обучающийся, а в групповых играх – сразу несколько.

Речь идет о двойном переходе: от знака (информации) к мысли, а от мысли – к действию и поступку с постоянным деятельностным контролем превращения учебной деятельности в профессиональную. При этом:

– контролируется не столько уровень усвоения знаний, сколько ход и результаты действий и на их основе уровень сформированности познавательной, а затем и профессиональной мотивации, профессиональной деятельности в целом;

– средствами контроля могут служить конкретные наборы контрольных заданий и аттестационных учебно-производственных ситуаций;

– основой такого контроля является проверка способностей завтрашних специалистов выполнять профессиональные функции, решать задачи и проблемы, определенные модели специалиста в рамках *квазипрофессионального имитационного игромоделирования* – деловых игр, лабораторно-практических занятий, курсового проектирования, дипломного проектирования, учебно-исследовательской работы;

– процесс превращения специалиста должен контролироваться не только преподавателем, но и самим обучающимся по четким, понятным ему лично-значимым критериям и показателям (индикаторам).

Источником деловой игры являются те проблемные вопросы и затруднения, решение которых предполагает исследование самой профессиональной деятельности, функций и компетенций работников, а также возможных конфликтных ситуаций, противоречий, особенностей общения и коммуникации данных работников при осуществлении данных компетенций, оценки и анализа результатов деятельности. Деловую игру как метод обучения обычно используют при решении комплексных задач, связанных с усвоением нового учебного материала, закреплением его в практической деятельности, развитием творческих способностей, формированием общеучебных умений и навыков (*soft skills*).

Основные *принципы конструирования и организации деловых игр (ДИ)* сформулированы А. А. Вербицким.

1. *Принципы имитационного моделирования конкретных условий и игрового моделирования содержания и форм профессиональной деятельности.* В соответствии с данными принципами преподаватель на этапе проектирования игры должен создать две модели: имитационную модель фрагмента производственной деятельности (с помощью инженерных средств) и игровую модель профессиональной деятельности занятых в этом фрагменте обучающихся (с помощью дидактических средств). Недооценка и слабая проработанность психолого-педагогической составляющей игровой учебной деятельности зачастую ведет к тому, что игра сводится к обычному тренингу, имеющему, по мнению А. А. Вербицкого, совсем иную дидактическую природу и представляющему собой разновидность неимитационного моделирования. Недопустимо использовать ДИ только для усвоения профессиональных знаний, которое может осуществляться с помощью других методов обучения. Игра, прежде всего, должна быть направлена на раз-

витие личности будущего специалиста, овладение им профессиональной деятельностью, развитие профессионального мышления, осуществляемое на материале динамически порождаемых и разрешаемых совместными усилиями учебных ситуаций [22, с. 132].

2. *Принцип проблемности содержания имитационного моделирования и процесса его развертывания в игровой модели.* Сущность данного принципа состоит в том, что в основе ДИ лежит система учебных задач в форме описания конкретных производственных ситуаций, содержащих противоречивые данные, взаимоисключающие альтернативы, неполную информацию и т. д. В процессе ДИ обучающиеся должны провести анализ этих ситуаций, вычленив проблему, перевести ее в собственные задачи, разработать способы и средства решения и принять это решение, убедить других в его правильности. Процесс решения данных задач осуществляется на основе активного использования и включения в ДИ других методов и технологий обучения (дискуссия, «мозговой штурм» и т. д.).

3. *Принцип совместной деятельности обучающихся* заключается в том, что ДИ развертывается как процесс принятия совместных решений в условиях ролевого взаимодействия и требует психолого-педагогического обеспечения совместной их деятельности на всех ее этапах: совместного планирования; распределения функций, ролей; реализации; рефлексии результатов деятельности; определения организационных и психологических условий группового взаимодействия.

4. *Принцип диалогического общения* предполагает включенность каждого участника ДИ в совместную деятельность, предоставление права выразить свою точку зрения по всем вопросам, возникающим в игре, что достигается при условии обеспечения его определенной ролью, предусматривающей активную вовлеченность в диалог и полилог, а также выбором ситуаций, позволяющих обсудить возникающую проблему с разных точек зрения.

5. *Принцип двуплановости игровой учебной деятельности* заключается в том, что достижение игровых целей должно служить средством реализации целей обучения и воспитания, развития личности обучающегося колледжа. Ориентация преимущественно на игровые цели формирует мотивацию достижения, сосредотачивает их внимание не на процессе, а на результате работы, пробуждает стремление быть первым во что бы то ни стало и чаще всего ведет к «переигрыванию», искажению реальной ситуации профессиональной деятельности, неадекватному поведению и неэффективному решению профессиональной проблемы. Осознание игроками двуплановости целей и результатов игры обеспечивается включением их в совместное целеполагание и анализом ее результатов по двум критериям: достижение игровых целей (характер и результат игрового взаимодействия); достижение педагогических целей (усвоение учебного материала, формирование профессионально-важных и профессионально-значимых качеств личности будущего специалиста) [13, с. 203–204].

Классификация деловых игр может проводиться по разным основаниям.

По целевой направленности выделяют:

– *ситуационные игры* – направленные на анализ предложенных ситуаций, преодоление выявленных в них проблем, разрешение данных ситуаций и овладение обучающимися способами действий в данных ситуациях;

– *ролевые (позиционные) игры* – решающие преимущественно задачи формирования коммуникативной составляющей профессиональной деятельности, определения ролевой позиции, формирования стереотипов профессионального поведения и его коррекции в общении с окружающими;

– *комплексные игры* – сочетающие в себе целевую направленность первых и вторых;

– *организационно-деятельностные игры (ОДИ)* – направленные на обучение играющих принципам методологической работы по решению различных производственных задач: системных способов выделения и анализа производственных проблем, организации мыследеятельности, обеспечивающих их решение. По мнению некоторых авторов, данные игры очень сложны и практически не имеют дидактической составляющей, поэтому используются в педагогическом процессе колледжей крайне редко [105].

По степени «закрытости» или «открытости» алгоритмизированности или творческой направленности можно выделить:

– *имитационные игры*, в которых осуществляется жесткое моделирование некоторой стандартной реальной или воображаемой ситуации с закреплением определенных ролей, цель которой – принятие соответствующего профессиональным требованиям решения в данной ситуации (по типу решаемых задач они являются ситуационно-дидактическими);

– *инновационные игры* – игры открытого типа, имеющие сложную организационную структуру, предусматривающие возможность саморазвития их участников, перераспределение ими ролей в процессе решения поставленных задач (роли не являются строго заданными, а выбираются и развиваются самими участниками в ходе игры). Применяются для решения нестандартных задач и действий в проблемных, сложных ситуациях [105].

По наличию или отсутствию конфликта в сценарии выделяют:

– *ДИ в бесконфликтных (кооперативных) ситуациях*, в которых реализуется принцип «индивидуальных вкладов». Данные игры характеризуются частичным или полным совпадением интересов играющих, совместной разработкой различных аспектов проблемы (например, анализ результатов технологического процесса в ролях «инженера-конструктора», «техника-технолога», «рабочего», «мастера участка», «начальника смены», «контролера» и т. д.);

– *ДИ с нестрогим соперничеством*, основанные на конкуренции, соперничестве в разработке одной проблемы, которое делает игру острее и обеспечивает творческую активность обучающихся в выдвижении новых идей и подходов;

– *ДИ со строгим соперничеством*, основанные на полной противоположности игровых интересов соперников (например, деловая игра «Суд над технологическим процессом» с наличием «судьи», «прокурора», «адвоката» и т. д. с внешними атрибутами судебного заседания) [106].

По степени участия студентов в подготовке деловой игры выделяют:

– *деловые игры с предварительной подготовкой обучающихся*, формирующие умение анализировать и систематизировать исходный материал и проектировать возможные действия и ситуации. Разновидностью таких игр являются игры, основанные на их включении в активную исследовательскую деятельность уже на этапе подготовки (поиск дополнительной информации, сбор и анализ производственных документов, консультирование у специалистов-практиков и т. д.);

– *деловые блиц-игры без предварительной подготовки обучающихся*, позволяющие создать условия для развития способности к импровизации, оперативного применения знаний, овладения опытом принятия решений в экстремальных ситуациях.

По длительности ДИ могут быть *непродолжительными*, занимающими часть занятия, или *длительными*, продолжающимися целое занятие или даже несколько занятий.

По способу создания и разрешения проблемных ситуаций различаются:

– *ДИ с изначально заданной проблемной ситуацией*, которая может быть разрешена на стадии группового обсуждения и совместного принятия решения;

– *ДИ с проблемными ситуациями, возникающими в ходе самой игры*. Сама игра не носит проблемного характера и может быть воспроизведена по существующим стандартам (в зависимости от позиции участников, их профессиональных знаний и опыта, творческой направленности) или построена так, что проблемные ситуации возникают непосредственно в ходе ее, когда участники занимают конфликтные позиции в соответствии с принятыми ими на себя ролями. В таких случаях сценарий не расписан полностью, а лишь намечает основные контуры игры и возможные позиции участников, которые окончательно уточняются уже в игре, в ситуации ролевого взаимодействия. Таким образом, в ходе такой деловой игры возникают ролевые проблемные ситуации, имитирующие реальные конфликтные отношения ролевого общения, основанные на неизвестном способе или условии действия, анализе затруднений, возникающих в результате недостаточного уровня знаний или предшествующего опыта. Увеличивается доля импровизации, а невозможность полностью реализовать запланированные ранее действия стимулирует рефлексию, аналитическую деятельность обучающихся в ходе самого процесса взаимодействия. Данный тип ситуационной деловой игры обладает наибольшей диагностичностью и творческим потенциалом, в ситуациях импровизации наиболее ярко проявляются ценностные ориентации и творческие возможности личности, развивается способность к принятию нестандартных, творческих решений.

По дидактическим целям и сфере применения можно выделить ДИ, используемые для:

– создания проблемной ситуации, обеспечивающей мотивацию и целеполагание обучающихся при изучении нового учебного материала;

– организации исследовательской работы обучающихся (например, для разработки идей и выполнения основных аспектов лабораторной работы, курсового или дипломного проекта);

– обеспечения обобщения и систематизации нового учебного материала на основе его применения в конкретной производственной ситуации;

– контроля – это деловые игры, направленные на контроль и проверку уровня усвоения учебного материала, установление степени готовности обучающихся к своей будущей профессиональной деятельности («творческий зачет», «творческий экзамен» в виде деловой игры, в процессе которой ее участники моделируют ситуации профессиональной деятельности, требующие комплексного применения и творческого использования усвоенных знаний, умений, навыков) [13, с. 204–207].

В самом общем виде модель деловой игры может содержать следующие этапы.

Этап 1-й. Подготовка к деловой игре.

1. Выбор темы и возможного сюжета (структуры, правил) деловой игры, диагностика исходной игровой ситуации.

2. Определение целей и задач, прогнозирование ожидаемых игровых и педагогических результатов.

3. Диагностика возможностей группы, игровых качеств будущих исполнителей, их ролевых функций, а также всех объективных обстоятельств, влияющих на ход и результат деловой игры.

4. Построение имитационной модели в виде сценария деловой игры.

Этап 2-й. Проведение деловой игры.

1. Создание игровой проблемной ситуации. Постановка главной задачи командам (группам и т. п.), промежуточных учебных задач и правил игры, распределение игровых ролей. Выбор модератора, т. е. организатора мыслекоммуникации, придумывание названия команды, ее эмблемы и девиза (при необходимости).

2. Создание и осознание сути проблемной ситуации, формулирование проблемы, выполнение участниками ролевых функций с вычленением теоретического материала, необходимого для ее разрешения. Принятие окончательного решения по решению проблемы и оформление результатов работы групп.

3. Управление преподавателем ходом игры в соответствии с разработанным сценарным планом.

Этап 3-й. Рефлексия результатов деловой игры.

1. Совместное обсуждение и проверка результатов игры обучающимися, анализ и коррекция полученного опыта. По мнению Д. И. Кавтарадзе, задача преподавателя в послеигровом обсуждении – направить выход накопившейся

у обучающихся психической энергии на поиск и открытие смыслов игры, осознание ее ценности, помочь им прорваться в новый круг понимания: изменения своих представлений о проблеме, раскрытия нового в себе [107].

2. Подведение итогов игры преподавателем в отношении достижения ее целей и задач, а также возможности позиционного самоопределения ее отдельных участников. Система баллов, которая иногда применяется для оценки работы обучающихся, уводит порой от цели и смысла игры как средства творческого развития обучающихся и решения других образовательных задач. При этом, безусловно, обсуждая результаты игры, надо предложить обучающимся отметить, кто внес в нее наибольший вклад, насколько соответствовали действия игроков предписанной им сценарным планом роли [106].

Ведущая роль и позиция преподавателя проявляется в деловой игре на этапах ее проектирования и разработки, а также при подведении итогов и анализе результатов игры. Так, например, в ходе самой деловой игры преподаватель может занимать три позиции: быть ее руководителем (*игротехником*); выступать в одной из ролей (*игровая позиция*) или в роли помощника и консультанта (*фасилитатора*), помогающего обучающимся найти необходимые материалы, подсказывающего и направляющего на возможные варианты действий в определенных ролях, наблюдать и оценивать по окончании действия участников (*позиция эксперта*). Наибольшей ценностью обладают деловые игры, основанные на самоорганизации деятельности обучающихся, но переход к подобному их типу должен быть постепенным.

Достоинства игровой технологии обучения:

1. Многоплановость и комплексный характер, обеспечивающий одновременное решение многих задач.

2. Создает условия для глубокого и полного усвоения учебного материала на основе системного применения знаний в процессе одновременного решения учебных и моделируемых профессиональных проблем; позволяет синтезировать знания из разных учебных предметов и преодолевать их разобщенность в сознании обучающегося.

3. Позволяет интенсифицировать учебную деятельность обучающихся, создает условия для развития их творческого мышления в процессе анализа производственных ситуаций и поиска нестандартных способов их решения.

4. Стимулирует развитие личностного потенциала обучающегося, его самореализацию и самоутверждение в творческих ситуациях игрового взаимодействия.

5. Формирует высокую мотивацию обучения, живой интерес и особое эмоционально-ценностное отношение обучающихся к учебной и профессиональной деятельности, способствует осознанию ими своих потенциальных возможностей.

6. Психотерапевтический эффект деловой игры определяется ее способностью создавать условия для эмоционально-психологической разгрузки обучающихся, снятия психологических зажимов, воздействия возникающей

атмосферы на личностные свойства, овладения способами психологической защиты в трудных или конфликтных профессиональных ситуациях.

7. Двуплановый характер деловой игры, когда с одной стороны, играющий выполняет реальную деятельность, связанную с решением конкретных учебных задач, с другой – данная деятельность носит условный (учебный) характер и игровой контекст, позволяющий отвлечься от реальной ситуации с ее ответственностью, быть достаточно свободным, раскованным в принятии решений. Именно данная двуплановость игры обеспечивает ее развивающий характер и делает игровую учебную деятельность эмоционально привлекательной для участвующих в ней [13, с. 202].

Недостатки игровой технологии обучения:

1. Вместе с тем, двуплановость деловой игры порождает некоторые организационные проблемы, связанные с возможностью несерьезного отношения студентов к игровой учебной деятельности, приводящего к тому, что не реализуется ее образовательный потенциал.

2. Требует от обучающихся хорошо развитых коммуникативных навыков «живого» общения, что в эпоху тотального использования гаджетов с ранних детских лет весьма проблематично.

3. Требует от преподавателя широкого профессионального кругозора, глубоких познаний, педагогического мастерства, творчества, связанного с организацией и применением игрового контекста учебной деятельности.

4. Требует значительных временных и трудовых затрат, высокой напряженности преподавателя на уроке, сосредоточенности на непрерывном творческом поиске, обладания хорошими актерскими данными, наличия нескольких комплектов учебных материалов для работы микрогрупп, хорошего материально-технического обеспечения (особой планировки учебных помещений, наличия свободного аудиторного фонда, наличия ватманских листов, маркеров, мультимедиапроекторов, ноутбуков и т. д. для возможности оформления и презентации результатов работы микрогрупп).

4.5.3. Технологии проектного обучения

Инновационные процессы в современном образовании связаны с поисками путей трансформации традиционного обучения в продуктивное, основанное на организации активной творческой, исследовательской деятельности обучающихся по созданию конкретного продукта, результата, имеющего непосредственное практическое значение для производства и для жизни окружающих людей.

Продуктивное обучение видит своей целью подготовку специалиста как субъекта социально-исторического и культуросозидательного процесса, умеющего не просто вписаться в окружающий мир, но и активно действовать в нем, приобретающего в процессе обучения опыт решения различных социальных и производственных проблем. Специфика продуктивного обучения заключается в изменении самой логики учебного процесса.

Традиционный процесс обучения построен на основе движения познания обучающегося от теории – к практике. Продуктивное обучение строится в соответствии с иной логикой познания: от практики – к учению.

Наиболее эффективной технологией, обеспечивающей продуктивное обучение учащихся, является технология учебного проектирования⁴⁶, в основе которой лежат идеи Джона Дьюи о необходимости преодоления противоречия между личностью и обществом – между тем, что обучающийся хочет делать, и тем, что его заставляют делать – посредством «учения через делание». Характерными для разработанной автором концепции прагматического обучения (от греч. *pragma* – дело, действие) являются методы, обеспечивающие собственные открытия обучающихся, ориентированные на научное исследование как образец для построения стратегии обучения [108].

Метод проектов в образовании возник еще во второй половине XIX в. в США. В его основу были положены прагматические идеи последователя школы Джона Дьюи (который называл его методом проблем) профессора педагогики учительского колледжа при Колумбийском университете Уильяма Херда Килпатрика, который в своей статье «Метод проектов» (1918 г.) заложил основы одноименного метода и обосновал его использование в школьной практике, оно утвердилось и используется до сих пор в школах США и ряда других стран [109].

Технология «проектного обучения» (англ. *projectbased learning*) в высшем образовании тоже впервые была использована в США в конце 1960-х гг. XX в. при обучении по медицинским специальностям. К концу 80-х гг. прошлого столетия проектный подход стал использоваться при изучении других дисциплин. Понятие проектного обучения как методики преподавания было предложено американским ученым Элистаром Морганом в 1975 г. в статье «Теоретические аспекты проектно-ориентированного обучения в высшем образовании». Э. Морган определял проектное обучение как «деятельность, в результате которой студенты обучаются путем вовлечения в решение реальных задач и при этом несут определенную ответственность за организацию образовательного процесса» [110].

Основным мотивом данной деятельности для обучающихся в этом случае становится не столько сам процесс познания, сколько стремление решить конкретную проблему, разработать необходимые рекомендации, которые будут использованы на практике. При этом ценность проекта определяется его образовательным, развивающим и воспитывающим потенциалом: возможностью включить обучающихся в самые разнообразные виды деятельности, обеспечивающие не только расширение их кругозора, жизненного опыта, но и овладение различными способами творческой, исследовательской деятельности.

⁴⁶ *Проектирование* – это процесс создания *проекта* (от лат. *proiectus* – брошенный вперед, выступающий, торчащий) – прототипа, прообраза предполагаемого или воображаемого объекта, состояния, а также деятельность по созданию данного прототипа.

В 1920-е гг. прошедшего века метод проектов стал одним из наиболее популярных в отечественном образовании методов обучения, однако заложенные в нем педагогические задачи зачастую сильно искажались. Особо ярко все достоинства и недостатки применения данного метода отразились в идеях и опыте С. Т. Шацкого [111], В. Н. Шульгина [112], Е. С. Полат [113] и др. Содержание образования определялось не столько программой, интересами обучающихся, сколько потребностями окружающей жизни.

		
<p>Уильям Херд Килпатрик (англ. William Heard Kilpatrick) (20.11.1871–13.02.1965), американский педагог, основоположник метода проектов, отдававший предпочтение в обучении проектной деятельности</p>	<p>Станислав Теофилович Шацкий (20.12.1927–07.07.2004), русский и советский педагог, создатель общества «Сетлемент» и первой опытной станции по народному образованию, важнейшей целью считал проектирование развития личности обучающегося</p>	<p>Евгения Семеновна Полат (12.02.1937–28.05.2007), заведующая лабораторией дистанционного обучения Института содержания и методов обучения Российской академии образования, автор исследований по обучению с использованием метода проектов, д. п. н., профессор</p>

Использование в СССР в начале XX века метода проектов изменяло формы учебной работы, переводя их с классно-урочной на лабораторную и бригадную. Проекты могли быть групповыми, бригадными, общешкольными и даже междушкольными (объединяющими несколько учреждений среднего образования). Педагог в данной технологии выступал, прежде всего, как организатор среды и условий, необходимых для развертывания педагогического процесса, в котором непосредственная активная роль принадлежала самим обучающимся. Образовательными функциями наделялись все взрослые, с которыми встречались обучающиеся при выполнении проекта. При этом обучающиеся ощущали потребность в определенных знаниях и умениях, которые они получали по мере необходимости. С этой целью создавались специальные учебники, приспособленные к ра-

боте по методу проектов (учебник-газета, учебник-журнал), в которых со-держалась оперативная информация.

Все это приводило к отказу от системного и последовательного изучения учебных предметов, к их стихийному, хаотичному, неполному усвоению. Не случайно теория В. Н. Шульгина получила название «теории отмирания школы». Подход к методу проектов как к единственному и универсальному грозил нарушением принципа систематичности усвоения знаний. Именно поэтому, а также в связи с изменившимися социально-политическими условиями он был подвергнут критике, а отечественная педагогическая теория и практика полностью отказалась от него в последующие годы. Но, как это часто бывает, за борт было выброшено все ценное, что содержалось в данном методе и что получило дальнейшее свое развитие в системах образования зарубежных стран в теориях и практиках продуктивного, а также экспериментального (*англ. experience – жизненный опыт*) обучения.

Фактически единственной образовательной отраслью, в которой идеи учебного проектирования в какой-то мере сохранились, осталась система современных колледжей и вузов. Однако осуществляемое в них курсовое и дипломное проектирование зачастую также не реализует в полной мере заложенных в данной технологии всех потенциальных ее возможностей, так как разработка обучающимися исследовательского проекта зачастую направлена не столько на решение конкретной, необходимой для производства проблемы, сколько на овладение умениями и навыками комплексного применения полученных знаний на практике или основами проектно-исследовательской деятельности.

По мнению Е. С. Полат, под методом проектов понимают *«определенную совокупность учебно-познавательных приемов и действий, которые позволяют обучающимся решить ту или иную проблему в результате самостоятельных действий и предполагают презентацию этих результатов в виде конкретного продукта деятельности»* [73; 113].

В теории и практике учебного проектирования выделяют разнообразные *типы (виды) проектов*.

В зависимости от количества участвующих студентов они могут быть *индивидуальными, парными и групповыми*.

По характеру поисковой деятельности и преобладающих методов выделяют исследовательские, творческие и информационные проекты.

Исследовательские проекты по своему характеру напоминают научное исследование, подчиняются его логике и включают в себя: определение актуальности и степени разработанности проблемы, объекта и предмета, цели исследования, гипотезы, задачи, методологии и методики изучения проблемы; сбор и анализ информации, проведение эксперимента, разработку практических рекомендаций и т. д. Проекты данного вида чаще всего разрабатываются в рамках курсового и дипломного проектирования, участия в научно-исследовательских проектах учреждения образования.

Творческие проекты направлены на разработку новых оригинальных идей, продуктов совместной деятельности, представляемых в творческой форме (творческий отчет, выставка, дизайн-проект производственных помещений, видеофильм, печатная продукция – книга, альманах, журнал в компьютерной верстке, компьютерная программа и т. д.). Основными методами работы становятся «мозговой штурм», «синектика», метод творческой группы (лаборатории, конструкторского бюро, творческой мастерской и т. д.).

Информационные проекты направлены на сбор необходимой для учебного процесса или других заказчиков информации. Разработка проекта связана с поиском и нахождением информации в различных источниках: монографиях, журнальных статьях, газетных публикациях, электронных базах данных, с помощью социологических опросов. Результатом проекта становится отобранная, проанализированная, обобщенная, систематизированная и представленная в определенной форме информация – буклет, коллаж, публикация, Интернет-страничка и т. д.

В зависимости от сферы применения разрабатываемого проекта можно выделить *производственно-технические* и *социальные проекты*. При этом они могут быть производственными и социальными одновременно, если решается проблема, имеющая значение для совершенствования социальных аспектов производства (проблемы общения, управления и т. д.).

В соответствии с характером разрабатываемой проблемы разграничиваются *теоретические* и *практико-ориентированные проекты*. Так, обучающиеся индустриально-педагогического колледжа на основе изученных в курсе истории педагогики подходов к воспитанию разрабатывают в творческих группах свои собственные концепции воспитания. Иной, практический характер носит разработка методического обеспечения учебного занятия или темы, направленного на решение определенной практической проблемы по заказу колледжа или конкретного педагога. Данные виды проектов могут успешно сочетаться в одном проекте. Например, проект «Современный урок производственного обучения», выполненный на занятиях по учебной дисциплине «Методика производственного обучения» при подготовке бакалавров, обучающихся по специальности «Инженерно-педагогическая деятельность» в условиях БНТУ, может сочетать в себе как теоретический, так и практико-ориентированные проекты, включающие материал различных учебных дисциплин и результаты своих пробных учебных занятий, спроектированных и проведенных на лабораторных занятиях в своих учебных группах.

В зависимости от учебных дисциплин, в рамках которых разрабатывается проект, можно выделить: *монопредметные проекты*, осуществляемые в рамках одного учебного предмета; *межпредметные проекты*, реализуемые также в процессе изучения определенного предмета интегрированной направленности (с активным использованием материалов других учебных предметов), и *надпредметные проекты*, не только не связанные с конкретным учебным предметом, но и, как правило, выходящие за его рамки.

Межпредметные и надпредметные проекты обеспечивают активную продуктивную деятельность обучающихся на основе систематизации, интегрирования и комплексного использования в процессе подготовки будущего специалиста знаний и умений, формируемых у него при изучении различных учебных предметов. Именно такой характер должны носить интегрированные дипломные проекты.

По продолжительности, срокам выполнения проекты могут быть: *краткосрочные*, разрабатываемые на нескольких занятиях или в процессе самостоятельной работы обучающихся между ними (в рамках конкретной темы, учебного модуля или предмета); *среднесрочные* – разрабатываемые от недели до месяца; *долгосрочные* – разрабатываемые от одного до нескольких месяцев (яркий пример – курсовое и дипломное проектирование).

Чаще всего учебные проекты в колледжах и университетах имеют комплексный характер, сочетая в себе несколько их видов. Сочетание исследовательских и практико-ориентированных проектов, индивидуальных и групповых форм организации работы над ними дает возможность не только освоить исследовательские умения и навыки, но и овладеть системными способами решения производственных задач и проблем на основе кооперации своих индивидуальных проектов.

Организация работы над проектом складывается из следующих этапов.

1. *Выбор темы проекта, определение его типа и количества участников.* Источниками проблемы могут быть:

– экскурсия на предприятие и анализ его деятельности, определение нерешенных на производстве проблем;

– постановка преподавателем конкретной производственной ситуации, в которой обозначается проблема (по заказу производственного предприятия или без такового);

– конкретная задача совершенствования учебного процесса (разработка методических и дидактических средств, пособий, рекомендаций, материалов для самостоятельной работы студентов, видеофильмов по отдельным вопросам и темам курса);

– недостаточная разработанность определенной научной проблемы, необходимой для решения практических производственных задач.

Основная задача преподавателя на данном этапе – вывести обучающихся на осознание проблемы, создать мотивацию к ее решению и получению конкретного результата – продукта учебного проектирования.

2. *Формулирование педагогом и обучающимися проблемы, которую необходимо решить по итогам выполнения проекта, определение его целей и задач.*

3. *Организация деятельности обучающихся по выполнению проекта:* создание и комплектование временных творческих групп для работы над проектом может осуществляться в условиях парного и группового проектирования. Выбор должен быть добровольным или альтернативным – один из предлагаемых проектов. Могут создаваться разные творческие группы

(творческие лаборатории, творческие мастерские, конструкторские бюро и т. д.) в зависимости от вида и характера проекта. При планировании работы над проектом определяются:

- обязанности участников временной творческой группы;
- возможные источники исходной информации, способы сбора и анализа информации;
- способы представления результатов (отчет, схема, макет, действующая модель или иной конкретный продукт);
- критерии оценки конечного продукта.

4. *Осуществление непосредственной работы над проектом.* На этом этапе организуется исследовательская деятельность обучающихся в соответствии с планом (основное требование – наличие разнообразных и альтернативных источников учебной информации, использование различных методов ее получения – изучение литературы, справочников, ГОСТ, патентов на изобретения, анкетирование, интервьюирование, опросы, наблюдения, чтение и анализ средств массовой информации, эксперимент и т. д.), самостоятельная работа участников проекта по решению своих индивидуальных или групповых исследовательских, творческих задач; промежуточные обсуждения полученных результатов в группах, получение консультаций у преподавателя; подготовка презентации результатов.

5. *Презентация (защита, оппонирование) результатов,* полученных во время работы над проектом, в ходе которой обучающиеся демонстрируют понимание учебной проблемы, целей и задач деятельности, умение планировать и выполнять работу, найденные пути и способы решения проблемы, дают взаимооценку и осуществляют рефлекссию профессиональной деятельности и ее результатов. Способы оформления результатов учебных проектов зависят от его вида и могут быть разными: письменный отчет, издание практических рекомендаций (компьютерный вариант), видеофильм, изготовление макета, действующего технического устройства и т. д. Преподаватель принимает отчеты учащихся, обобщает полученные результаты, подводит итоги обучения, оценивает проект по критериям (значимости и актуальности выдвинутых проблем; глубине проникновения в проблему, привлечения знаний из других областей; доказательности принимаемых решений, аргументации своих заключений и выводов; корректности используемых методов исследования и методов обработки получаемых результатов; аргументированности и лаконичности ответов членов группы на вопросы оппонентов проекта; активности каждого участника проекта в соответствии с его индивидуальными возможностями; характеру общения и отношений между участниками проекта, умению работать в группе, взаимопомощи; эстетике оформления результатов проекта (отчета); степени ответственности за выполнение работы и своевременности выполнения) [42, с. 54]. Данный этап может включать в себя анализ и оценку качества проекта специалистами-практиками с реального производства, учеными, экспертами в данной области.

Таким образом, технология учебного проектирования значительно изменяет роль и позицию преподавателя в учебном процессе. Из авторитарного «ментора» он в данном случае превращается в организатора исследовательской деятельности, консультанта, фасилитатора (помощника), тьютора. Его задачами становятся компетентное системное руководство обучающимися, оказание им поддержки на всех этапах проектной работы, начиная с выбора темы проекта и формулирования проблемы исследования, координации всего процесса работы над проектом, коррекции поисковой деятельности, осуществления обратной связи и заканчивая защитой проекта.

Достоинства технологии учебного проектирования в становлении и развитии будущего специалиста можно сформулировать следующим образом:

1. Исследовательский и практико-ориентированный характер учебного проектирования позволяет формировать широкий спектр социально-ценных мотивов учебной деятельности обучающихся современного колледжа: профессиональных, познавательных, личностных (потребность в достижении успеха, самореализации).

2. Осознание значимости, необходимости своего труда повышает самооценку и создает условия для творческой самореализации личности будущего специалиста.

3. В процессе выполнения учебного проекта формируется профессиональный и социальный опыт (компетенции) обучающихся, их умение видеть, выделять и решать социальные и профессиональные проблемы.

4. Расширяются социальные контакты обучающихся, развивается их умение взаимодействовать с разными людьми в процессе решения учебно-производственных или исследовательских проблем.

5. Обеспечивает развитие исследовательских способностей и готовность будущего специалиста к индивидуальной исследовательской деятельности [13, с. 253].

Недостатки технологии проектного обучения:

1. Нежелание некоторых обучающихся и неготовность большинства преподавателей колледжей и вузов к технологии проектного обучения, их приверженность традиционным репродуктивным методам обучения, что может быть решено проведением специальной подготовки педагогического состава, планомерного повышения его квалификации в данном направлении.

2. Отсутствие реальных проектов исследовательской и практико-ориентированной направленности с соответствующим финансовым обеспечением, а также заинтересованных промышленных предприятий, организаций и лиц для их реализации.

3. Значительные временные затраты, требующиеся для разработки и претворения в жизнь технологии проектного обучения, что может быть учтено в имеющейся системе материального стимулирования труда преподавателей.

4.6. Технологическая карта урока (учебного занятия)

Технологическую карту учебного занятия (урока) рекомендуется разрабатывать начинающим преподавателям и мастерам производственного обучения, студентам в период обучения в университете, а также опытным инженерно-педагогическим работникам при подготовке к проведению открытого урока.

Технологическая карта урока подразумевает описание его структуры и содержания *в полном соответствии с планом урока*, но с максимальной степенью детализации на основании предшествующего этапа дидактического анализа учебного материала, построения его содержательной модели (СЛС), процессуальных аспектов, дополнительных сведений, содержащегося в различных литературных источниках, методических рекомендаций или сети Интернет. Это означает, что в технологической карте урока помимо основных этапов и структурных элементов плана учебного занятия (урока) также указываются:

- прогнозируемое *время* на каждый этап (структурный элемент) занятия;
- *цель каждого промежуточного этапа* учебного занятия;
- *деятельность преподавателя* (описывается подробно) по достижению этих целей путем создания системы учебных ситуаций;
- прогнозируемая *деятельность обучающихся* в той или иной учебной ситуации;
- *методическая подструктура урока* (организационные формы, методы и средства обучения по достижению целей урока в каждой учебной ситуации) (прил. 13).

В основе технологической карты урока, прежде всего, содержится раздел «Содержание деятельности преподавателя». В нем последовательно излагается весь учебный материал урока, формулируются основные определения, детально прописываются все учебные ситуации, приводятся учебные алгоритмы (ориентировочная основа умственных действий) решаемых задач, построения или анализа чертежей, эскизов, схем и т. п.

Учебная ситуация – это ключевой элемент учебного занятия, который рассматривает совокупность действий преподавателя и обучающихся по реализации элемента изучаемого содержания урока или решения учебной задачи. Она должна быть взаимосвязана с предшествующими и последующими учебными ситуациями в структуре всего учебного занятия. В противном случае она таковой не является. Учебная ситуация становится проблемной, если ставит учащегося в затруднение вследствие невозможности решения учебной задачи репродуктивным методом. Такая ситуация обязательно предполагает активизацию умственно-познавательной деятельности обучающегося по достраиванию смысловой структуры ориентировочной основы действия.

В разделе «Содержание деятельности преподавателя» рекомендуется цветом выделять важнейшие (ключевые для освоения учебного материала

урока) учебные ситуации, термины, понятия и т. д. Так, например, красным маркером (или курсивом) можно выделять основные термины, понятия и положения, которые должны быть обязательно законспектированы обучающимися; маркером синего цвета – формулы; зеленого – различные иллюстрации, зарисовки, схемы и т. д.

В целях максимального приближения к реальным условиям урока в технологической карте необходимо с максимальной степенью детализации прогнозировать также возможную деятельность обучающихся в различных учебных ситуациях (раздел «Содержание деятельности обучающихся»).

В ходе дальнейшей разработки технологической карты урока уточняются оптимальные (не наилучшие вообще, а наилучшие для данных конкретных условий реализации технологии обучения) методы, средства и организационные формы обучения в каждой учебной ситуации. *Особое внимание при этом следует уделять необходимости применения элементов современных педагогических технологий, рассмотренных в данной главе, способствующих активизации умственно-познавательной деятельности обучающихся колледжа на учебном занятии и достижению в конечном итоге целей их обучения, воспитания и развития.*

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бобрович, Т. А. Методика преподавания общепрофессиональных и специальных учебных предметов (дисциплин) : учеб.-метод. пособие / Т. А. Бобрович, О. А. Беляева. – 2-е изд., стер. – Мн. : РИПО, 2017. – 195 с.
2. Методика производственного обучения : учеб.-метод. пособие / Л. Л. Молчан [и др.]. – 5-е изд., стер. – Мн. : РИПО, 2015. – 192 с.
3. Кузьмина, Н. В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения / Н. В. Кузьмина. – М. : Высшая школа, 1990. – 119 с.
4. Молчан, Л. Л. Культура профессионально-педагогической деятельности / Л. Л. Молчан. – Мн. : РИПО, 1999. – 95 с.
5. Коняхина, Ю. В. Теоретические аспекты вопроса о профессиональной деформации личности педагога / Ю. В. Коняхина // Молодежь и наука : сборник материалов VI Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Красноярск : Сибирский федеральный ун-т, 2011. – URL: <http://conf/stu-kras.ru/sites/mn2010/section15.html>.
6. Прокопцева, Н. В. Психолого-педагогические условия профилактики профессиональной деформации педагога : дис. ... канд. пед. наук / Н. В. Прокопцева. – М., 2010. – 182 с.
7. Самурганова, А. М. Предупреждение и коррекция профессиональной деформации учителя в современной школе России : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. М. Самурганова. – Пятигорск, 2009. – 22 с.
8. Федосова, И. В. Профессиональная деформация личности педагога / И. В. Федосова // АНИ: Педагогика и психология. – 2016. – Т. 5. – № 3 (16). – С. 191–195.
9. Дирвук, Е. П. Организационно-методические основы профессионального обучения : учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение» (по направлениям) / Е. П. Дирвук. – Мн. : БНТУ, 2020. – 134 с.
10. Демидко, В. В. Педагогика : учеб.-метод. пособие / В. В. Демидко, М. Н. Демидко. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : РПО, 2024. – 207 с. – (Учебно-методический комплекс).
11. Дирвук, Е. П. Методика производственного обучения : пособие для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение» (по направлениям) / Е. П. Дирвук. – Мн. : БНТУ, 2021. – 228 с.
12. Дирвук, Е. П. Методическое обеспечение учебного занятия в учреждениях профессионально-технического и среднего специального образования : учеб.-метод. пособие по курсовому проектированию для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение» / Е. П. Дирвук, А. А. Плевко. – Мн. : БНТУ, 2013. – 135 с.
13. Никитина, Н. Н. Основы профессионально-педагогической деятельности : учеб. пособие для студентов учреждений среднего профессиональ-

ного образования / Н. Н. Никитина, О. М. Железнякова, М. А. Петухов. – М. : Мастерство, 2002. – 288 с.

14. Семушина, Л. Г. Содержание и технологии обучения в средних специальных учебных заведениях : учеб. пособие для преподавателей учреждений среднего профессионального образования / Л. Г. Семушина, Н. Г. Ярошенко. – М. : Мастерство, 2001. – 272 с.

15. Дирвук, Е. П. Методика преподавания общетехнических и специальных дисциплин : учеб.-метод. пособие по одноименной учебной дисциплине для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение» / Е. П. Дирвук, А. А. Плевко, Е. В. Лаврукевич. – Мн. : БНТУ, 2018. – 55 с.

16. Никифоров, В. И. Основы и содержание подготовки инженера-преподавателя к занятиям / В. И. Никифоров. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1987. – 144 с.

17. Практикум по методике преподавания машиностроительных дисциплин : учеб. пособие / А. М. Копейкин, В. И. Никифоров, Б. А. Соколов [и др.] ; под ред. В. И. Никифорова. – М. : Высшая школа, 1990. – 112 с.: ил.

18. Аронов, М. Ф. Современный урок : учеб. пособие для преподавателей и методистов колледжей / М. Ф. Аронов, Л. Л. Молчан. – Мн. : Белорусский Дом печати, 1994. – 52 с.

19. Сопин, В. И. Дидактическая система проектирования и комплексного применения средств обучения в профессиональных училищах и лицеях / В. И. Сопин ; под ред. А. П. Беляевой. – СПб. : Ин-т профтехобразования, 2000. – 258 с.

20. Аронов М. Ф. Технология производственного обучения : лабораторный практикум для подготовки мастеров производственного обучения / М. Ф. Аронов, А. А. Плевко. – Мн. : РИПО, 1997. – 34 с.

21. Сохор, А. М. Логическая структура учебного материала / А. М. Сохор. – М. : Педагогика, 1974. – 192 с.

22. Куницкая, Ю. И. Инновационный образовательный проект: сущность, структура, экспертиза / Ю. И. Куницкая, А. В. Суряева // Вест. МГИРО. – 2016. – № 2. – С. 69–80.

23. Масюкова, Н. А. Проектирование в образовании // Н. А. Масюкова ; под ред. проф. Б. В. Пальчевского. – Мн. : Технопринт, 1999. – 228 с.

24. Педагогика : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов ; под ред. Ю. К. Бабанского. – М. : Просвещение, 1983. – 608 с.

25. Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии : учеб. пособие / Г. К. Селевко. – М. : Народное образование, 1998. – 256 с.

26. Концепция развития педагогического образования Республики Беларусь на 2021–2025 годы. Утверждена Приказом Министерства образования Республики Беларусь 13.05.2021 № 366. – URL : https://crpo.bspu.by/informational_resources/publication_crpo/konceptija-razvitija-pedagogicheskogo-obrazovaniya-v-respublike-belarus-na-2021-2025-gody-2/.

27. Хуторской, А. В. Дидактика. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / А. В. Хуторской. – СПб. : Питер, 2017. – 720 с.: ил.

28. Жук, О. Л. Педагогика. Практикум на основе компетентностного подхода : учеб. пособие / О. Л. Жук, С. Н. Сиренко ; под общ. ред. О. Л. Жук. – Мн. : РИВШ, 2007. – 192 с.
29. Аксенова, Л. Н. Педагогика : учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение» (по направлениям) / Л. Н. Аксенова. – Мн. : БНТУ, 2017. – 155 с.
30. Якиманская, И. С. Основы личностно ориентированного обучения / И. С. Якиманская. – 2-е изд. (эл.) – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 220 с.
31. Бондаревская, Е. В. Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания : учеб. пособие для студентов сред. и высш. пед. учеб. заведений, слушателей ИПК и ФПК / Е. В. Бондаревская, С. В. Кульневич. – Ростов-н/Д : Творческий центр «Учитель», 1999. – 560 с.
32. Исаев, И. Ф. Аксиологический и культурологический подходы к исследованию проблем педагогического образования в научной школе В. А. Сластенина / И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов // Известия Российской академии образования. – 2000. – № 3. – С. 45–58.
33. Крылова, Н. Б. Культурология образования / Н. Б. Крылова. – М. : Народное образование, 2000. – 272 с.
34. Никитин, В. А. Организационные типы современной культуры : автореф. дис. ... д-ра культурологии : 24.00.01 / В. А. Никитин; Негос. образовательное учреждение «Международная академия бизнеса и банковского дела» г. Тольятти. – М., 1998. – 49 с.
35. Леонтьев, А. Н. Проблемы развития психики / А. Н. Леонтьев. – 4-е изд. – М. : МГУ, 1981. – 584 с.
36. Рубинштейн, С. Л. Проблемы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – М. : Народное образование, 1998. – 416 с.
37. Щедровицкий, Г. П. Избранные труды / Г. П. Щедровицкий. – М. : Школа культурной политики, 1995. – 800 с.
38. Песоцкий, Ю. С. Высокотехнологическая образовательная среда учебных заведений: теоретическая модель / Ю. С. Песоцкий. – М. : Педагогика, 2002. – 96 с.
39. Мануйлов, Ю. С. Средовой подход в воспитании. – 2-е изд., перераб. / Ю. С. Мануйлов. – М. ; Н. Новгород : Изд-во Волго-Вятской академии государственной службы, 2002. – 157 с.
40. Ясвин, В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В. А. Ясвин. – М. : Смысл, 2001. – 365 с.
41. Кашлев, С. С. Современные технологии педагогического процесса : пособие для педагогов / С. С. Кашлев. – Мн. : Университетское, 2000. – 95 с.
42. Сивашинская, Е. Ф. Педагогические системы и технологии: курс лекций для студентов педагогических специальностей вузов / Е. Ф. Сивашинская, В. Н. Пунчик; под общ. ред. Е. Ф. Сивашинской. – Мн. : Экоперспектива, 2010. – 196 с.

43. Симонов, П. В. Мотивированный мозг / П. В. Симонов. – М. : Наука, 1987. – 271 с.
44. Симонов, П. В. Избранные труды : в 2 т. / П. В. Симонов. – М. : Наука, 2004. – Т. 1 : Мозг. Эмоции. Потребности. Поведение. – 436 с.
45. Беспалько, В. П. Дидактические основы программного управления процессом обучения : автореф. дис. ... докт. пед. наук: специальность № 750 – теория педагогики / В. П. Беспалько. – М. : МГУ им. М. В. Ломоносова, 1968. – 44 с.
46. Волкова, А. А. Психология и педагогика для студентов вузов. Серия «Шпаргалки» / А. А. Волкова, Л. В. Димитрова. – Ростов-н/Д : Феникс, 2004. – 256 с.
47. Малышев, К. Б. Психология управления: Научно-методическое пособие для вузов / К. Б. Малышев. – М. : ПЕР СЭ, 2000. – 144 с.
48. Околелов, О. П. Современные технологии обучения в вузе: сущность, принципы проектирования, тенденции развития / О. П. Околелов // Высшее образование в России. – 1994. – № 2. – С. 45–50.
49. Монахов, В. М. Дифференциация обучения в средней школе / В. М. Монахов, В. А. Орлов, В. В. Фирсов // Советская педагогика. – 1990. – № 8. – С. 42–47.
50. Унт, И. Э. Индивидуализация и дифференциация обучения / И. Э. Унт. – М. : Педагогика, 1990. – 192 с.
51. Границкая, А. С. Научить думать и действовать: Адаптивная система обучения в школе / А. С. Границкая. – М. : Просвещение, 1991. – 175 с.
52. Хуторской, А. В. Практикум по дидактике и методикам обучения / А. В. Хуторской. – СПб. : Питер, 2004. – 541 с.
53. Гальперин, П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий / П. Я. Гальперин // Исследования мышления в советской психологии / под ред. Е. В. Шороховой. – М. : Наука, 1966. – С. 236–277.
54. Талызина, Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н. Ф. Талызина. – М. : Изд-во МГУ, 1975. – 344 с.
55. Фокин, Ю. Г. Теория и технология обучения: деятельностный подход : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ю. Г. Фокин. – М. : Издательский центр «Академия», 2006. – 240 с.
56. Лысенкова, С. Н. Методом опережающего обучения: книга для учителя: из опыта работы / С. Н. Лысенкова. – М. : Просвещение, 1988. – 192 с.
57. Беспалько, В. П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения / В. П. Беспалько. – М. : Педагогика, 2011. – 336 с.
58. Педагогика : учеб. пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей / под ред. И. П. Пидкасистого. – М. : Педагогическое общество России, 2011. – 640 с.
59. Столяренко, Л. Д. Педагогика: 100 экзаменационных ответов / Л. Д. Столяренко, С. И. Самыгин. – Ростов-н/Д : Издательский центр «МарТ», 2013. – 256 с.

60. Паркхерст, Е. Воспитание и обучение по Дальтоновскому плану / Е. Паркхерст. – М. : Новая Москва, 1924. – 231 с.
61. Ривин, А. Г. Содиалог как орудие ликбеза / А. Г. Ривин // Революция и культура. – 1930. – № 15–16. – С. 64–66.
62. Лийметс, Х. Й. Групповая работа на уроке / Х. Й. Лийметс. – М. : Знание, 1975. – 64 с.
63. Дьяченко, В. К. Развивающее обучение и новейшая педагогическая технология / В. К. Дьяченко. – Усть-Каменогорск, 1999. – 242 с.
64. Коллективная познавательная деятельность и воспитание школьников / М. Д. Виноградова, И. Б. Первин. – М. : Просвещение, 1977. – 159 с.
65. Уваров, А. Ю. Кооперация в обучении: групповая работа в классе / А. Ю. Уваров. – М. : Изд. МИРОС, 2001. – 223 с.
66. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров; под ред. Е. С. Полат. – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 272 с.
67. Фоминых, Е. И. Арифметико-логические основы вычислительной техники : учеб. пособие / Е. И. Фоминых, Т. Е. Фоминых, Ю. Л. Пархоменко. – Мн. : РИПО, 2022. – 223 с.
68. Теория и практика дистанционного обучения : учеб. пособие для вузов / под ред. Е. С. Полат. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2020. – 434 с.
69. Андреев, А. А. Дидактические основы дистанционного обучения в высших учебных заведениях : дис. ... докт. пед наук : 13.00.02 / А. А. Андреев, МЭСИ, Ин-т общ. сред. образования РАО. – М. , 1999. – 289 л.
70. Хуторской, А. В. Технологии дистанционного обучения. Версия 1.2. / А. В. Хуторской. – М. : Центр дистанционного образования «Эйдос», 2006. – 340 Кб.
71. Журавлева, О. Б. Управление Интернет-обучением в высшей школе / О. Б. Журавлева, Б. И. Крук, Е. Г. Соломина ; под ред. Б. И. Крука. – 2-е изд. – М. : Горячая линия-Телеком, 2007. – 224 с.
72. Полат, Е. С. Дистанционное обучение : учеб. пособие для студентов пед. вузов / Е. С. Полат. – М. : Владос, 1998. – 190 с.
73. Полат, Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студентов пед. вузов и системы повышения квалификации пед. кадров / Е. С. Полат, М. В. Моисеева. – М. : РГБ, 2006. – 320 с.
74. Шаталов, В. Ф. Опорные конспекты по кинематике и динамике: книга для учителя: из опыта работы / В. Ф. Шаталов, В. М. Шейман, А. М. Хаит. – М. : Просвещение, 1989. – 143 с.
75. Дьяконова, М. Т. Рабочая тетрадь как средство развития познавательной активности и организации профессиональной самостоятельной работы учащихся на уроках теоретического обучения по предмету «Кули-

нария» / М. Т. Дьяконова – URL: <https://urok.1sept.ru/articles/560316> (дата обращения: 28.08.2023).

76. Щетинин, М. П. Объять необъятное: записки педагога / М. П. Щетинин. – М. : Педагогика, 1986. – 176 с.

77. Тубельский, А. Н. Растить себя / Школа самоопределения: первый шаг (Из опыта работы коллектива школы № 734 в первом экспериментальном учебном году) : в 2 ч. / А. Н. Тубельский. – М., 1991. – Ч. 1. – 155 с.; Ч. 2. – 183 с.

78. Серкутьев, Г. В. Научно-педагогические основы подготовки рабочих кадров / Г. В. Серкутьев. – Мн. : Ред. журн. «Адукацыя і выхаванне», 1998. – 276 с.

79. Планирование и учет производственного обучения / М. В. Ильин [и др.]. – Мн. : РИПО, 2011. – 50 с.

80. Russell, J. D. Modular Instruction / J. D. Russell // A Guide to Design, Selection, Utilization and Evolution of Modular Materials. – Minneapolis, Minnesota : Burgess Publishing Company, 1974. – P. 142.

81. Юцявичене, П. А. Теория и практика модульного обучения / П. А. Юцявичене. – Каунас : Швиеса, 1989. – 272 с.

82. Юцявичене, П. А. Теоретические основы модульного обучения : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.01 / П. А. Юцявичене. – Вильнюс, 1990. – 391 л.

83. Пасквянскене, В. Ю. Дидактические основы модульного обучения иностранному языку в неязыковом вузе : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / В. Ю. Пасквянскене. – Вильнюс, 1989. – 21 с.

84. Шамова, Т. И. Модульное обучение, сущность, технология / Т. И. Шамова // Биология в школе. – 1994. – № 5. – С. 16–18.

85. Чошанов, М. А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения : метод. пособие / М. А. Чошанов. – М. : Народное образование, 1996. – 160 с.

86. Третьяков, П. И. Технология модульного обучения в школе: Практико-ориентированная монография / П. И. Третьяков, И. Б. Сенновский ; под ред. П. И. Третьякова. – М. : Новая школа, 1997. – 352 с.

87. Беднарчик, Х. Теоретические основы модульной системы непрерывного многоуровневого профессионального образования механиков в Польше : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.08 / Х. Беднарчик. – СПб., 1997. – 360 л.

88. Шиянов, Е. Н. Развитие личности в обучении : учеб. пособие / Е. Н. Шиянов, И. Б. Котова. – М. : Издательский центр «Академия», 1999. – 288 с.

89. Лебедев, В. Н. Модульное обучение в системе профессионального дополнительного образования / В. Н. Лебедев // Педагогика. – 2007. – № 4. – С. 61–63.

90. Buggenhagen, H-J. Modularisierung in der gestaltungsoffenen beruflichen Bildung / H-J. Buggenhagen, K. Busch, M. Schellenberg. – Schwerrin : Innovationstransfer- und Forschungsinstitut fuer berufliche Aus- und Weiterbildung, Helf. Nr. 35/2003.

91. Киселева, А. В. Модульная технология изучения физики в 10 классе : пособие для учащихся 10-го кл. общеобразоват. учреждений, с белорус. и рус. яз. обучения с 11-лет. сроком обучения / А. В. Киселева, И. Э. Слесарь. – Мн. : СерВит, 2003. – 149 с.
92. Ильин, М. В. Разработка содержания профессионального образования на основе компетентностного подхода: метод. рекомендации / М. В. Ильин, Э. М. Калицкий. – Мн. : РИПО, 2016. – 88 с.
93. Внедрение модульного обучения в регионах Республики Беларусь: материалы науч.-метод. семинара, 11 мая 1998 г., г. Мозырь / под. ред. И. И. Шпака. – Мн. : Изд-во проекта МОТ, 1998. – 65 с.
94. Учебно-методический комплекс: модульная технология разработки : учеб.-метод. пособие / А. В. Макаров [и др.] – Мн. : РИВШБГУ, 2001. – 118 с.
95. Шамова, Т. И. Управление образовательными системами : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Т. И. Шамова, Т. М. Давыденко, Г. Н. Шибанова ; под ред. Т. И. Шамовой – 3-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2006. – 384 с.
96. Батышев, С. Я. Блочно-модульное обучение / С. Я. Батышев. – М. : Педагогика, 1997. – 200 с.
97. Кудрявцев, Т. В. Внедрение принципа проблемности в обучении / Т. В. Кудрявцев. – М. : АПН СССР, 1968. – 23 с.
98. Матюшкин, А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении / А. М. Матюшкин. – М. : Педагогика, 1972. – 206 с.
99. Махмутов, М. И. Проблемное обучение: основные вопросы теории / М. И. Махмутов. – М. : Педагогика, 1975. – 364 с.
100. Оконь, В. Введение в общую дидактику / В. Оконь; предисл. Т. А. Хмель. – М. : Высшая школа, 1990. – 381 с.
101. Калмыкова, З. И. Продуктивное мышление как основа обучаемости / З. И. Калмыкова. – М. : Педагогика, 1981. – 200 с.
102. Бордовская, Н. В. Педагогика. Учебник для вузов / Н. В. Бордовская, А. А. Реан. – СПб. : Издательство «Питер», 2000. – 304 с.
103. Болтаева, М. Л. Деловая игра в обучении / М. Л. Болтаева // Молодой ученый. – 2012. – № 2 (37). – С. 252–254.
104. Вербицкий, А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход : метод. пособие / А. А. Вербицкий. – М. : Высшая школа, 1991. – 207 с.
105. Ситников, А. П. Акмеологический тренинг: теория. Методика. Психотехнологии / А. П. Ситников. – М. : Технол. шк. бизнеса, 1996. – 428 с.
106. Габрусевич, С. А. От деловой игры – к профессиональному творчеству : учеб.-метод. пособие / С. А. Габрусевич, Г. А. Зорин. – Мн. : Университетское, 1989 – 123 с.
107. Кавтарадзе, Д. Н. Обучение и игра. Введение в активные методы обучения / Д. Н. Кавтарадзе. – М. : Изд-во «Флинта», 1998. – 280 с.
108. Дьюи, Дж. Школа и общество / Дж. Дьюи ; пер. с англ. А. Лучинского. – 2-е изд. – М. : Госиздат, 1924. – 164 с.

109. Килпатрик, В. Х. Метод проектов. Применение целевой установки в педагогическом процессе / В. Х. Килпатрик ; пер. с 7-го англ. изд. Е. Н. Янжул; с предисл. Н. В. Чехова. – Ленинград : Брокгауз-Ефрон, 1925. – 43 с.

110. Morgan, A. Theoretical aspects of project- based learning in higher education / A. Morgan // British Journal of Educational Technology. – 1983. – Vol. 14, № 1. – January.

111. Шацкий, С. Т. Избранные педагогические сочинения / С. Т. Шацкий. – М. : Учпедгиз, 1958. – 432 с.

112. Шульгин, В. Н. На путях к политехнизму: (Статьи и речи по вопросам политехнизма) / В. Н. Шульгин. – М. : Работник просвещения, 1930. – 175 с.

113. Полат, Е. С. Метод проектов на уроках иностранного языка / Е. С. Полат // Иностранные языки в школе. – 2009. – № 2, 3. – С. 37–45.

ВЫПУСК 28 ЕДИНОГО КВАЛИФИКАЦИОННОГО СПРАВОЧНИКА
ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ «ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩИХ,
ЗАНЯТЫХ В ОБРАЗОВАНИИ» (фрагмент)

(в ред. постановлений Минтруда и соцзащиты от 21.10.2011 № 105, от 25.04.2012 № 54, от 18.07.2012 № 81, от 31.10.2013 № 106, от 06.06.2016 № 26)

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Должностные обязанности. Осуществляет реализацию образовательных программ профессионально-технического, среднего специального образования, дополнительного образования взрослых, программ воспитания в учреждениях профессионально-технического, среднего специального, высшего образования, специальных профессионально-технических училищах закрытого типа, специальных лечебно-воспитательных профессионально-технических училищах закрытого типа, центрах повышения квалификации руководящих работников и специалистов, центрах подготовки, повышения квалификации и переподготовки рабочих. Обеспечивает полное и качественное выполнение образовательных стандартов, учебных планов и учебных программ. Участвует в разработке учебно-программной документации, осуществлении ее корректировки. Осуществляет планирование по учебному предмету (учебной дисциплине), разрабатывает структурные элементы научно-методического обеспечения. В соответствии с расписанием готовит и проводит учебные занятия с использованием разнообразных форм, методов, приемов и средств, обеспечивает идеологическую и воспитательную составляющую учебных занятий. Проводит факультативные занятия, консультации. Осуществляет дополнительный контроль учебной деятельности учащихся (проверку знаний обучающихся с применением дифференцированных и индивидуальных форм, включая проверку письменных работ, и использованием современных технологий) и организационно-воспитательную работу (кураторство учебной группы, организацию и выполнение работы по обеспечению процесса обучения в учебных кабинетах, мастерских, лабораториях и др.). Формирует у обучающихся профессиональные знания, умения и навыки, подготавливает обучающихся к применению их в практической деятельности. Содействует вовлечению обучающихся в различные виды внеучебной деятельности, формирует у них умения и навыки самоанализа и самооценки своей учебной деятельности. Выявляет проблемы и противоречия, имеющиеся в образовательном процессе по учебному предмету (учебной дисциплине) на основе анализа его результатов. Принимает меры к их разрешению. Участвует в методической работе учреждения образования, совершенствовании научно-методического обеспечения преподавания учебного предмета (учебной дисциплины) и образовательного процесса

в целом. Изучает индивидуальные качества обучающихся, содействует развитию их способностей и склонностей, личностному и гражданскому становлению. Обеспечивает установление связей с законными представителями несовершеннолетних обучающихся по вопросам обучения и воспитания. Способствует формированию коллектива обучающихся и развитию ученического самоуправления. Обеспечивает соблюдение обучающимися правил внутреннего распорядка учреждения образования. Осуществляет учет успеваемости и посещаемости обучающихся. Участвует в планировании и организации идеологической и воспитательной работы с обучающимися во внеучебное время. Контролирует соблюдение ими правил и норм охраны труда и пожарной безопасности при осуществлении образовательного процесса. Изучает, анализирует и использует в своей работе передовой педагогический опыт, вносит предложения по дальнейшему совершенствованию образовательного процесса. Ведет установленную программно-планирующую и учетно-отчетную документацию. Постоянно повышает свое педагогическое мастерство и профессиональную квалификацию.

Должен знать: Кодекс Республики Беларусь об образовании, иные нормативные правовые акты, другие руководящие и методические документы и материалы по вопросам функционирования и развития системы образования (в том числе в регионе), защиты прав обучающихся; образовательный стандарт по специальности; педагогику, психологию, возрастную физиологию, гигиену образовательного процесса; прогрессивные технологии обучения и воспитания обучающихся; вопросы формирования коллективов обучающихся и управления ими; требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и лабораторий; средства обучения и их дидактические возможности; достижения педагогической науки и передового педагогического опыта; основы трудового законодательства; правила и нормы охраны труда и пожарной безопасности.

Квалификационные требования. Высшее образование по профилям «Педагогика», «Педагогика. Профессиональное образование» или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого учебного предмета (учебной дисциплины) и переподготовка по профилям «Педагогика», «Педагогика. Профессиональное образование» без предъявления требований к стажу работы.

Примечание. Квалификационные категории (высшая, первая, вторая) присваиваются преподавателям в соответствии с нормативными правовыми актами, утверждаемыми Министерством образования Республики Беларусь.

**ГЕНЕЗИС, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ОСНОВНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ
ТЕОРИИ ЦИВИЛИЗАЦИОННЫХ ВОЛН Э. ТОФЛЕРА**

Характеристики	«Первая волна»	«Вторая волна»	«Третья волна»
1. Тип цивилизации	2	3	4
1. Тип цивилизации	<p>Аграрная (≈10 тыс. лет до XVIII века), связана с переходом человека разумного – <i>Homo sapiens</i> от собирательства, охоты и рыболовства к сельскохозяйственной жизни</p>	<p>Индустриальная с XVIII века до 50-х годов XX века) связана с возникновением городской цивилизации в странах Западной Европы</p>	<p>Постиндустриальная, супериндустриальная, сверхиндустриальная (с середины XX века по наши дни, ожидаемый пик наступит в 2025 году), технотронная (термин З. Бжезинского)</p>
2. Тип культуры	<p>Архаичная (традиционная) <i>дописьменная культура</i></p>	<p><i>Фрагментарная</i> (ремесленная, полупрофессиональная городская) <i>письменно-печатная культура</i> → создание <i>классно-урочной и лекционно-семинарской системы массового обучения населения</i></p>	<p><i>Проектно-технологическая</i> или <i>экранная</i> (в основе всех современных промышленных технологий – экранные компьютерные средства, электроника, нано- и биотехнологии и т. д., зафиксированные в <i>нескольких поколениях нормативных документов – образовательных и профессиональных стандартах</i>); <i>мозаичная</i> (принцип мозаичного резонанса – управление сознанием работников и населения через СМИ и Интернет)</p>
3. Идеал	<p><i>Homo faber</i> – человек умелый в плане выживания на основе</p>	<p><i>Homo civis</i> – цивилизованный (как правило городской) человек, играющий со смыслами (<i>homo ludens</i>), умелый в житейском и в профессиональном</p>	<p><i>Homo Deus</i> – человек-Бог, искусственно полученный при помощи геномного редактирования, оснащенный искусственным</p>

1	2	3	4
	<p>эффективного использования примитивных сельскохозяйственных технологий и простейшего оружия</p>	<p>плане «выживания» (<i>homo habilis</i>) в условиях конкуренции в своей профессиональной группе с использованием различных технических устройств и машин</p>	<p>интеллектом с огромными базами данных, живленными в его мозг, фактически управляющий предприятием, его структурным подразделением (или в пределе даже всем миром на земле), которое состоит из Homo servitium – «человек служебный» (термин М. В. Ковальчука, В. А. Ефимова); основными его признаками является <i>ограниченное самосознание</i> (по сути это раб – Homo consumens, Homo vulgaris, Homo confusus, который доволен своим цифровым рабством), <i>управляемое размножение</i>, <i>используемые дешевые ГМО продукты питания</i> и т. д.</p>
<p>4. Социальная группа (организация людей) и общественное самосознание</p>	<p>Аграрно-традиционное общество, основанной которого является род (отсюда термины «родина», «порода», «народ», «родственник», «природа», «урожай», «выродок»), община, семья, племя, клан, новое сообщество, тейп и т. д. общей численностью ≈ 150 человек. Управление (манипуляция) общественным сознанием</p>	<p>Полупрофессиональное (предметная система организации ремесленного обучения), а затем и профессиональное сообщество людей (<i>операционная, предметно-операционная, моторно-тренировочная, операционно-комплексная и другие системы организации производственного обучения</i>), объединенных профессиональными интересами и общей идеей развития производства. Каждый из них лично знает членов «своей» социальной и профессиональной группы, ограниченной численностью корпорации (предприятия ремесленника, бригады, цеха, офиса промышленного предприятия или организации) общей численностью до 2 тысяч человек. Потребность человека в культуре, в вере, в общении мировоззрением своей семьи, рода, племени и т. д. выражена уже не столь очевидно</p>	<p>Глобальное, сетевое или электронное (термин Маршалла Маклюэна) общество, состоящее из отчужденных по отношению друг к другу субъектов – граждан мира как «глобальной деревни» («глобального метрополиса» – термин ввели Герман Кан и Энтони Винер), идентифицирующих себя через <i>ник</i> (англ. nickname – кличка, прозвище) и/или <i>аватар</i> (от англ. avatar – картинка). <i>Разнузданная толерантность</i> в таком постиндустриальном обществе является механизмом псевдокультурного сотрудничества в условиях доминирования <i>кредитно-финансовой системы с ненулевым (ссудным) процентом</i>. Такому человеку можно (модно,</p>

1	2	3	4
<p>5. Семья</p>	<p>осуществляется с помощью мифа и ритуала. Культура, вера (политеизм, затем монотеизм), общее мировоззрение, социальный статус человека предопределяны ему от рождения и до смерти</p>	<p>Малая нуклеарная (англ. <i>nuclear family</i>); также простая <i>супружеская</i> или <i>партнерская</i> семья, состоящая из родителей и детей либо только из супругов; на первый план выдвигаются при этом отношения между супругами (представителями одного поколения), а не отношения между представителями разных поколений (родителями и детьми). Переход к ней связан с необходимостью роста социального статуса и построения профессиональной карьеры субъекта в частных или государственных корпорациях как способа самореализации (девиз времени: «<i>Не ты выбираешь профессию, профессия выбирает тебя</i>, становясь, фактически, второй семьей (замещает ее)») в условиях недостаточности обеспечения жильем у молодых пар в городах → резкое уменьшение количества детей («приглушение» базовой потребности человека в размножении через т. н. фактор «планирования» семьи)</p>	<p>«приколно») самому выбрать пол, религию, мировоззрение, культуру в целом (это первый сценарий развития постиндустриального общества) или же следует возвратиться к божественным принципам своего сосуществования (второй сценарий развития человеческого сообщества)</p>
	<p>Большая патриархальная (традиционного типа, в состав которой входит несколько стабильных супружеских пар или, как минимум, несколько поколений взрослых людей с целью реализации базовой биологической потребности человека в продолжении рода). Замкнутый общинный уклад жизни, да еще, порой, в тяжелых природных условиях диктует <i>преобладание общественных норм</i> морали над <i>личностью</i></p>	<p>Малая нуклеарная (т. н. «гражданские» и «однополые» браки), жизнь соло (отказ от своего рода, семьи, от Родины, от веры и т. д. – это «приколно»), невозможность или нежелание вступать в брак и рожать детей (чайлдфри – от англ. <i>childfree</i> – свободный от детей; англ. <i>childless by choice</i>, <i>voluntary childless</i> – добровольно бездетный), фактическое нивелирование базовой потребности человека в размножении – прямой путь к гибели человеческой цивилизации). Такому субъекту можно самому <i>выбирать свою культуру, веру, мировоззрение, пол, профессию</i>, которая вторгается в его личностное жизненное пространство и, порой, становится его самоцелью и смыслом дальнейшего физического и ментального существования)</p>	

1	2	3	4
6. Преобладающий труд (господствующая технология)	Ручной с использованием труда большого количества членов своей семьи, мускульной силы прирученных (доместикация) диких животных, рабов или крепостных. <i>Принцип концентрации ручного производства</i>	Преимущественно ручной и машинно-ручной с использованием наемных работников. <i>Принцип концентрации машинного производства</i>	Преимущественно дистанционный (удаленный офис, различные службы сервиса) с использованием экранных компьютерных средств коммуникации, сети Интернет и «неограниченных» возможностей искусственного интеллекта. <i>Объективный процесс и принцип концентрации управления производством при помощи компьютерных систем и Интернет-технологий (вплоть до глобального управления всем человечеством)</i>
7. Основа власти	Насилие	<i>Деньги и финансовое могущество</i>	Знания и технологии
8. Основной ресурс	Сырье + примитивные с/х технологии (человеческий ресурс)	<i>Сырье → Рецептуры, а затем научные знания (или информационно-речевая модель мира, по Стивену Хокингу) → Производственные технологии (человеческий ресурс) → Источники энергии</i>	<i>Сырье → Научные знания и производственные технологии → Источники энергии → Информационные технологии</i>
9. Профессиональное образование	Индивидуальное (в семье)	<i>Индивидуально-групповое (преимущественно, у мастера, в со-вершенстве владеющего своим ремеслом, и у его нескольких помощников – подмастерье)</i>	Массовое (дистанционное) при помощи компьютера и виртуальных средств обучения (технологии искусственной или дополненной реальности), а в пределе, индивидуально-обособленное с помощью адаптивных компьютерных технологий (вообще без каких-либо педагогов) по индивидуальной траектории обучения

1	2	3	4	
<p>10. Характер знаний и умений обучающихся (<i>капитал</i>)</p>	<p>Отсутствие полных знаний и умений, которое замещается <i>мифом</i> и <i>коллективными ритуальными действиями</i>, тщательное исполнение которых способствует снятию напряженности в архаичном социуме; обучение добыче и преобразованию <i>природных ресурсов</i> с использованием примитивных орудий труда основано исключительно на <i>подражании старшим</i> и более <i>опытным</i> (фактор выживания семьи, отсюда традиция уважения к старшим, стабильные супружеские пары, взаимопомощь в общине в трудные времена и т. д.)</p>	<p><i>Рецептурные узкоспециализированные</i> (полу)профессиональные <i>групповые знания</i>, <i>профессиональные умения и навыки</i> основаны на <i>подражании действиям ремесленника</i> по добыче и преобразованию <i>природных ресурсов</i> и получению утилитарного продукта с использованием орудий труда и <i>примитивных технических средств</i>, <i>основанных на использовании мускульной силы человека или животных, а также силы энергии ветра, воды</i> (ветряные или водяные мельницы) и т. д.</p>	<p><i>Персональные профессиональные</i> (полученные на научной основе) <i>узкоспециализированные и затем широкопрофильные знания, умения и навыки</i> (экстенсивные тенденции ведения многостаночной, многоинструментальной обработки <i>природных ресурсов</i> с использованием <i>самой сложнейшей современной машинной техники</i>, работающей преимущественно на <i>электрической энергии</i>, с возможностью интенсификации производства за счет получения более дешевых и возобновляемых источников энергии, а также путем совмещения одним работником родственных профессий – <i>человеческий капитал</i>)</p>	<p><i>Интерперсональные</i> (концепция «смерти» автора – как следствие, актуальность систем Антиплагиат и т. д.) частные, утилитарные, фрагментарные (мозаично-раздробленные) и весьма поверхностные <i>знания, умения и навыки</i>, поскольку память у обучающихся плохо тренирована с раннего детства и фактически «вынесена» в компьютер, мобильный телефон (<i>Ното servitium</i>), в организм или прямо в мозг (<i>Ното Deus</i>) через специальный чип (<i>базы знаний – виртуальный капитал</i>). Как следствие – постоянное изменение личностных пристрастий и предпочтений человека, сенсорная, экзистенциальная, когнитивная, эмоционально-чувственная, моторно-двигательная и т. д. депривация (недостаток), онлайн-скука, повышенная личностная и ситуативная тревожность, неспособность большинства субъектов к самостоятельному принятию решений</p>

1	2	3	4
11. Тип развития	Интенсивный		
12. Занятость (производство)	<p>Экстенсивный</p> <p>Стабильная занятость на единичном сельском хозяйстве с большим количеством работников – членов семьи или общины, использующих ручной труд, интенсивность которого зависит от времени суток и поры года</p>	<p>Стабильная занятость на ремесленном (мелкосерийном) производстве наиболее востребованной у населения продукции с использованием ручного труда и попытками применения образцов-прототипов машин (см. выше)</p>	<p>Стабильная занятость (крупносерийное, массовое производство) на промышленном предприятии (государственной или частной формы собственности), в организации или в офисе, основанное на использовании машин, работающих на электрической энергии (при необходимости, можно организовать работу в три смены)</p>
			<p>Интенсивный</p> <p>Промышленное предприятие или организация, территориально расположенное в разных странах, основанное на использовании фактически безлюдных технологий, (высвободившиеся <i>Ното servitium</i> могут быть направлены в сферу услуг, большая конкуренция между ними и, как следствие, их большая сменяемость и гибкая занятость, вследствие чего существует необходимость в постоянном повышении их квалификации и переобучении в течение всей жизни – <i>lifelong learning</i>)</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ФИЛИАЛ «КОЛЛЕДЖ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ И АВТОСЕРВИСЕ»
УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по учебно-методической работе

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

« _____ » _____ 20 ____ г.

« _____ » _____ 20 ____ г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (пример)

по учебному предмету, модулю/практике «Основы технической механики»

Курс 3

Преподаватель _____

Количество часов по учебному плану 94

№ групп	Теоретические		Лабораторные, практические		Курсовое проектирование		Всего
	252		252				
На учебный предмет, модуль	82		12				94
В т. ч. на семестры (полугодие)	82		12				94
Фактически выполнено							

ОКР (КР) № 1 уч. занятие № 9; ОКР (КР) № 2 уч. занятие № 37.

Составлен в соответствии с учебной программой, утвержденной ректором УО РИПО 28.06.2024 года.

Рассмотрен на заседании цикловой комиссии общетехнических учебных предметов, технического обслуживания транспортных средств и логистики

Протокол № ____ от _____ 20 ____ г.

Председатель цикловой комиссии _____ /

Разработчик _____ /

Продолжение прил. 3

№ учебных занятий	Название разделов, тем	Кол-во учебных часов	Тип учебных занятий	Средства обучения	Задание для обучающихся на дом	Замечания
1	ПБП на учебных занятиях. Введение. Раздел 1. Основы теоретической механики 1.1. Основные понятия и аксиомы статики, действия с силами. Связи и реакции связей. <i>Основные понятия и аксиомы статики.</i> <i>Проекция силы на ось координат.</i>	1	ФНЗ	Электронная презентация	[2], с. 12–17	
2	<i>Проекция силы на три взаимноперпендикулярные оси. Момент силы относительно точки и оси. Связи и реакции связей.</i> 1.3. Системы сходящихся сил	2	Комбинир.	Карточки-задания	[2], с. 19–20, 20–26	
3	1.3. Системы сходящихся сил	2	Комбинир.	Электронная презентация, карточки-задания	[2], с. 27–37	
4	1.4. Система пар сил. 1.5. Системы произвольно расположенных и параллельных сил. <i>Плоская система произвольно расположенных и параллельных сил.</i>	1	Комбинир.	Учебник, электронная презентация	[2], с. 37–47	
5	<i>Плоская система произвольно расположенных и параллельных сил.</i> <i>Пространственная система произвольно расположенных и параллельных сил.</i>	2	Комбинир. Комбинир.	Учебник, карточки-задания	[2], с. 47–54	
6	1.6. Алгоритм решения задач на равновесие. <i>Алгоритм решения задач на равновесие стержневых конструкций</i>	2	ФПУ	Карточки-задания	Инд. задачи	
7	<i>Алгоритм решения задач на равновесие балочных конструкций</i>	2	ФПУ	Карточки-задания	Инд. задачи	
8	<i>Практическая работа № 1.</i> Определение опорных реакций двухопорной статически определимой балки	2	ФПУ	Инструкции по выполнению ПР	Инд. задачи. Повторение материала перед ОКР	

Продолжение прил. 3

№ учебных занятий	Название разделов, тем	Кол-во учебных часов	Тип учебных занятий	Средства обучения	Задание для обучающихся на дом	Замечания
9	1.6. Связи с трением. Трение скольжения и качения <i>Обязательная контрольная работа № 1</i>	1 1	Комбинир. КиКСиУ	Электронная презентация	[2], с. 56–63	
10	Анализ ОКР № 1			Учебник, карточки-задания	[2], с. 64–67	
11	1.7. Центр параллельных сил и центр тяжести 1.8. Основные понятия кинематики	2 2	Комбинир. Комбинир.	Учебник, электронная презентация	[2], с. 76–79	
12	1.9. Кинематика точки	2	Комбинир.	Карточки-задания	[2], с. 79–92, инд. задачи	
13	1.10. Простейшие движения твердого тела <i>Поступательное движение твердого тела</i>	2	Комбинир.	Учебник, карточки-задания	[2], с. 97–98, инд. задачи	
14	<i>Вращательное движение твердого тела</i>	2	Комбинир.	Карточки-задания	[2], с. 98–105	
15	1.11. Основные понятия и аксиомы динамики	2	Комбинир.	Карточки-задания	Инд. задачи	
16	1.12. Силы инерции. Метод кинестатики	2	Комбинир.	Фрагмент УМК	[2], с. 117–122	
17	1.13. Работа и мощность	2	Комбинир.	Учебник, карточки-задания	[2], с. 125–127, Повт. материала перед ОКР	
18	Раздел 2. Основы сопротивления материалов					
19	2.1. Основные положения 2.2. Метод сечений. Виды нагружения	2 2	Комбинир. Комбинир.	Учебник, электронная презентация	[2], с. 160–164	
20	2.3. Эпюры внутренних силовых факторов <i>Алгоритм построения эпюр ВСФ при различных видах нагружения</i>	2	Комбинир.	Учебник, электронная презентация карточки-задания	[2], с. 164–167	
21	<i>Построение эпюр продольных сил, крутящих моментов, поперечных сил и изгибающих моментов по характерным точкам на основе алгоритма</i>	2	ФПУ	Учебник, карточки-задания	Инд. задачи	
22	2.4. Механическое напряжение	2	Комбинир.	Учебник, электронная презентация	[2], с. 183–187, 216–220, 243–247	

Продолжение прил. 3

№ учебных занятий	Название разделов, тем	Кол-во учебных часов	Тип учебных занятий	Средства обучения	Задание для обучающихся на дом	Замечания
23	Определение напряжений при различных видах нагружения	2	ФПУ	Учебник, карточки-задания	Инд. задачи	
24	2.5. Деформации	2	Комбинир.	Учебник, электронная презентация	[2], с. 216–220, 250–253,	
25	2.6. Механические испытания материалов	2	Комбинир.	Учебник, электронная презентация	[2], с. 192–199	
26	Лабораторная работа № 1. Испытание на растяжение малоуглеродистой стали	2	ФПУ	Инструкции по выполнению ЛР	[2], с. 192–199	
27	Лабораторная работа № 2. Испытание хрупких и пластичных материалов на сжатие	2	ФПУ	Инструкции по выполнению ЛР	[2], с. 192–199	
28	2.7. Условия прочности при различных видах нагружения. Расчеты на прочность	2	Комбинир.	Учебник, электронная презентация	[2], с. 199–203, 221–222, 246–249	
29	2.8. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии					
30	Расчеты на прочность при растяжении и сжатии	2	Комбинир.	Учебник, карточки-задания	[2], с. 201–203	
31	2.9. Расчеты на прочность при срезе и смятии	2	Комбинир.	Учебник, фрагмент УМК	Инд. задачи	
32	2.10. Расчеты на прочность при кручении	2	Комбинир.	Учебник, карточки-задания	[2], с. 221–227	
33	Расчеты на жесткость при кручении	2	ФПУ	Карточки-задания	Инд. задачи	
34	2.11. Расчеты на прочность при изгибе	2	ФПУ	Учебник, карточки-задания	Инд. задачи	
	Проектировочный расчет на прочность при изгибе					
35	Проверочный расчет на прочность при изгибе	2	ФПУ	Учебник, карточки-задания	Инд. задачи	
36	Практическая работа № 2. Сравнительный проектировочный расчет двупоперной статически определимой балки, нагруженной плоской системой параллельных сил, на прочность (для двух форм поперечного сечения)	2	ФПУ	Инструкции по выполнению ЛР, инд. карточки-задания	Инд. задачи	Повторение материала перед ОКР

Продолжение прил. 3

№ учебных занятий	Название разделов, тем	Кол-во учебных часов	Тип учебных занятий	Средства обучения	Задание для обучающихся на дом	Замечания
37	<i>Расчеты на прочность при изгибе. Обязательная контрольная работа № 2</i>	1 1	ФПУ. КиКСиУ	Карточки-задания	Инд. задачи	
38	Раздел 3. Основы деталей машин. Анализ обязательной контрольной работы. 3.1. Основные положения и понятия 3.2. Общие сведения о механических передачах 3.3. Зубчатые передачи	1 1 2	Комбинир. Комбинир. Комбинир.	Электронная презентация Учебник, электронная презентация	[2], с. 283–290, 301–308 [2], с. 322–346	
40	<i>Практическая работа № 3. Анализ конструкции зубчатых редукторов</i>	2	ФПУ	Инструкции по выполнению ПР, зубчатый редуктор	[2], с. 322–346	
41	3.4. Фрикционные передачи. Передача винт-гайка	1 1	Комбинир. Комбинир.	Электронная презентация, натуральные объекты (передача винт-гайка)	[1], с. 211–212, 252–257	
42	3.5. Червячные передачи	2	Комбинир.	Фрагмент УМК, черв. редуктор	[2], с. 358–367	
43	<i>Практическая работа № 4. Анализ конструкции червячных редукторов</i>	2	ФПУ	Инструкции по выполнению ПР, черв. ред.	[2], с. 358–367	
44	3.6. Цепные, ременные передачи	2	Комбинир.	Электронная презентация	[2], с. 386–391, 399–406	
45	3.7. Оси и валы. Подшипники скольжения	2	Комбинир.	Электронная презентация	[1], с. 201–205	
46	3.8. Подшипники качения. Шпоночные, шлицевые, резьбовые соединения	1 1	Комбинир.	Электронная презентация, соединения	[1], с. 206–207	
47	3.9. Шпоночные, шлицевые, резьбовые соединения 3.10. Муфты	1 1	Комбинир.	Электронная презентация, соедин., муфты		

Сетка учебных часов

№ учебных занятий	Название сокращенных тем	До сокращения		После сокращения	
		теоретических	лабораторных, практических	теоретических	лабораторных, практических

Литература

№ п/п	Название	Автор (составитель)	Издательство, год издания
1	Техническая механика	Л. И. Вереина, М. М. Краснов	М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 288 с.
2	Техническая механика	Завистовский В. Э.	Мн. : РИПО, 2022. – 235 с.

ИНСТРУКЦИЯ

по составлению календарно-тематического плана по учебному предмету, модулю/практике

Календарно-тематический план является обязательным учебно-планирующим документом преподавателя, который позволяет рационально определять место каждого учебного занятия, обеспечивает логическую взаимосвязь между ними, а также отражает комплекс научно-методического обеспечения учебного предмета, модуля/практики. Продуманный и качественно составленный календарно-тематический план помогает преподавателю заранее подготовиться к учебным занятиям, необходимым средствам обучения, правильно спланировать проведение лабораторных и практических занятий (работ).

Наличие календарно-тематического плана дает возможность осуществлять систематический контроль за выполнением учебной программы по учебному предмету, модулю/практике.

Заполнение граф «Наименование разделов, тем», «Количество учебных часов» осуществляется после структурного анализа содержания учебной программы учебного предмета, модуля/практики. В этих графах необходимо предусмотреть проведение обязательных контрольных работ (контрольных работ), практических, лабораторных занятий (работ) и др.

В графе «Наименование разделов, тем» записываются наименования разделов, тем в соответствии с учебной программой и наименование учебных занятий в рамках темы.

В графе «Тип учебного занятия» указывается тип учебного занятия в соответствии с существующими классификациями.

Графа «Средства обучения» должна содержать перечень средств обучения, которые необходимо использовать на конкретных учебных занятиях.

В графе «Задание для обучающихся на дом» указывается содержание, объем материала для самостоятельной работы обучающихся и для повторения.

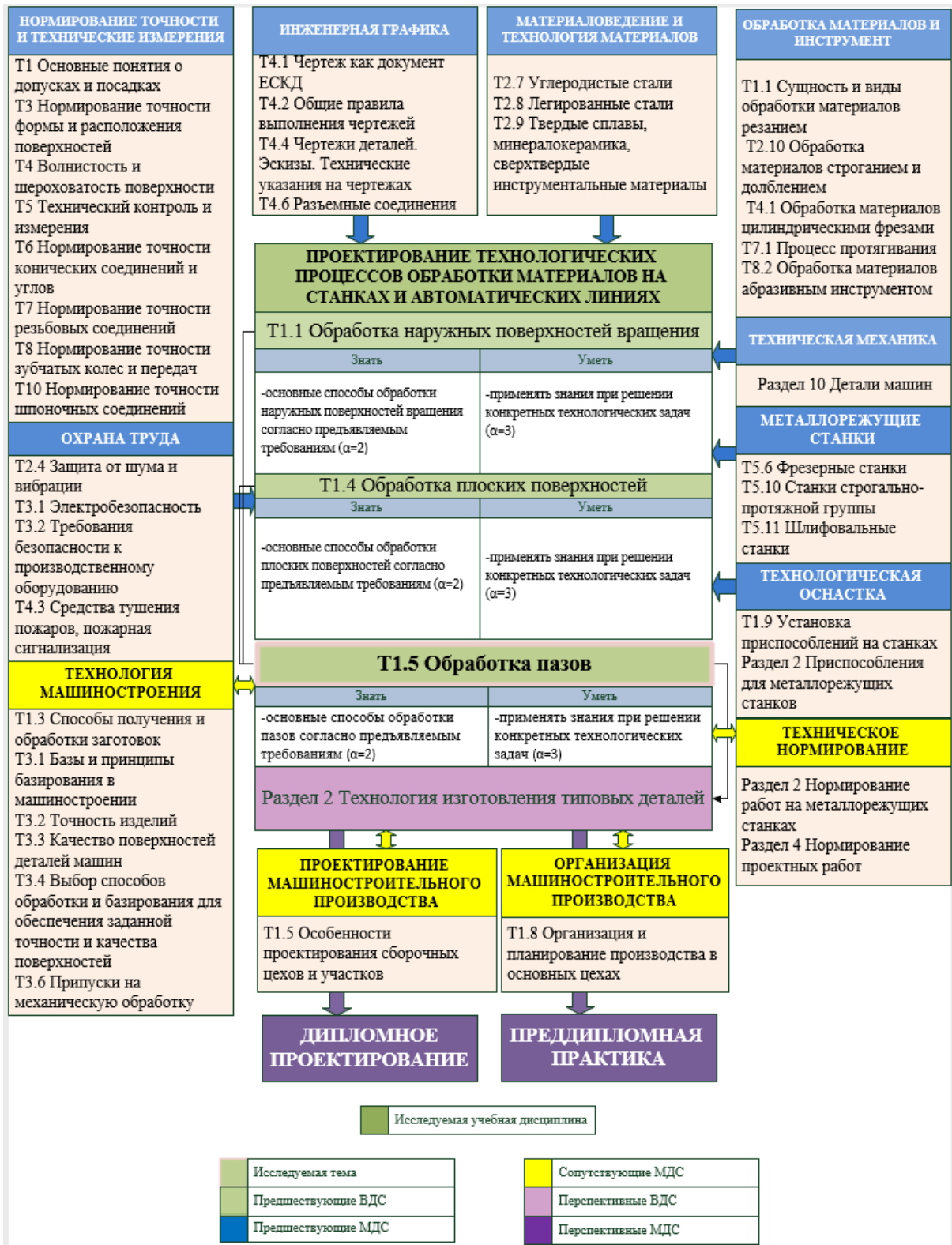
Календарно-тематический план составляется преподавателем учебного предмета, модуля/практики на семестр, полугодие или учебный год (в зависимости от начала и протяженности обучения учебному предмету, модулю/практике, но не позднее 31 августа до начала осенне-зимнего семестра (I полугодие) и не позднее 10 дней до начала весеннего семестра (II полугодие), с которого начинается обучение учебному предмету, модулю/практике), рассматривается на заседании цикловой комиссии и утверждается заместителем директора по учебной работе.

В случае, когда протяженность обучения учебному предмету, модулю/практике более одного учебного года, календарно-тематический план составляется на весь объем учебных часов, отведенных учебным планом на учебный предмет, модуль/практику.

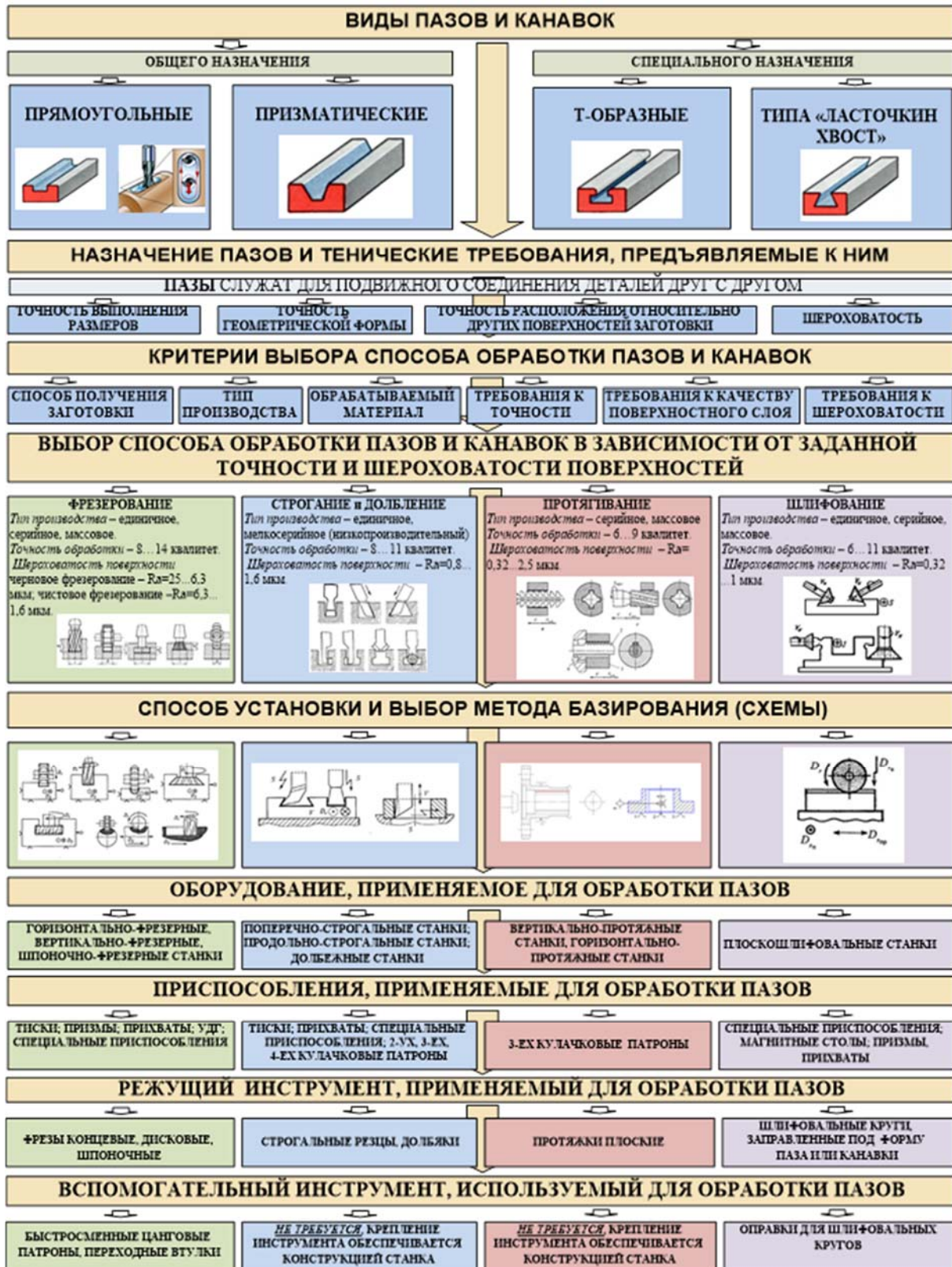
Все корректировки, которые необходимо внести в утвержденный календарно-тематический план (с учетом достижений науки, техники, технологий и др.), должны быть рассмотрены на заседании цикловой комиссии и указаны в графе «Примечание».

При отсутствии изменений в учебном плане, учебной программе по учебному предмету, модулю/практике, календарно-тематический план можно использовать в течение двух лет.

Примерная схема результатов дидактического анализа темы «Обработка пазов» учебного предмета «Проектирование технологических процессов обработки материалов на станках и автоматических линиях» (понятийный аспект)



СЛС ТЕМЫ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ «ОБРАБОТКА ПАЗОВ» УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ НА СТАНКАХ И АВТОМАТИЧЕСКИХ ЛИНИЯХ»



План учебного занятия (пример)

Тема программы № 1.5: Обработка пазов (2 часа).

Тема учебного занятия: Обработка пазов (2 часа).

Тип учебного занятия: комбинированный урок.

Цели учебного занятия:

Обучающая: формирование знаний о критериях выбора способа обработки пазов и канавок, о способах обработки, установки и методах базирования детали при обработке пазов для обеспечения точности расположения; об оборудовании, приспособлениях и технологической оснастке, применяемых при обработке пазов, и умений применять эти знания на практике, в результате чего учащиеся выбирают способы обработки пазов и канавок в зависимости от заданной точности и шероховатости поверхностей, технических требований, предъявляемых к ним; выбирают способы установки и методы базирования для обеспечения точности расположения, заданной чертежом; подбирают технологическую оснастку в соответствии с выбранным способом обработки пазов.

Воспитательная: создание условий для воспитания ответственности, собранности и максимальной концентрации внимания обучающихся при выборе способа обработки пазов, соответствующего оборудования, приспособлений, технологической оснастки, путем подбора оптимального и экономически оправданного способа обработки пазов.

Развивающая: развитие технологического мышления обучающихся путем установления причинно-следственных связей между видами пазов и критериями выбора способа их обработки.

Таблица 1.5.1 – Учебные материалы

Вид СО	№ п/п	Шифр по паспорту кабинета	Наименование	Кол-во, шт.
1	2	3	4	5
Вербальные СО	1	У1	Новиков, В. Ю. Технология машиностроения : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования : в 2 ч. / В. Ю. Новиков, А. И. Ильянков. – 2-е изд., перераб. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – Ч. 2. – 432 с.	15
	2	У2	Минаев, А. М. Обработка металлов резанием : учеб.-метод. пособие / А. М. Минаев. – 2-е изд., стер. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 96 с.	15
	3	К1 (2.2)	Обработка материалов строганием и долблением	1
	4	К2 (2.2)	Обработка материалов цилиндрическими фрезами	1

1	2	3	4	5
	5	К3 (2.2)	Процесс протягивания	1
	6	К4 (2.2)	Обработка материалов абразивными инструментами	1
	7	К5 (3.1)	Прямоугольный паз, требование к точности выполнения размеров	1
	8	К6 (3.1)	Призматический паз, требование к шероховатости сторон	1
	9	К7 (3.1)	Т-образный паз, требование к точности расположения относительно других сторон заготовки	1
	10	К8 (3.1)	Паз типа «Ласточкин хвост», правильная геометрическая форма	1
	11	К9 (3.2)	Требования к качеству поверхностного слоя	1
	12	К10 (3.2)	Вид заготовки	1
	13	К11 (3.2)	Тип производства	1
	14	К12 (3.2)	Обрабатываемый материал	1
	15	К13 (3.2)	Требования к точности	1
	16	К14 (3.2)	Требования к шероховатости	1
	17	К15 (3.3)	Эскиз детали «Призма»	1
	18	К16 (3.3)	Эскиз детали «Зубчатая втулка»	1
	19	К17 (3.3)	Эскиз детали «Направляющая»	1
	20	К18 (3.3)	Эскиз детали «Вивер»	1
	21	ТЗ 1.5	Тестовое задание по теме учебного занятия (QR-код для участия в викторине «Я все знаю»)	4
	22	ПЛ 1.5.1	Плакат «Способы обработки пазов и канавок на станках различных групп»	1
	23	ПЛ 1.5.2	СЛС темы «Обработка пазов»	1
	24	ЭС 1	Тема учебного занятия	1
	25	ЭС 2	Цели учебного занятия	1
	26	ЭС 3	«Мозговой штурм»	1
	27	ЭС 4	«Следователь»	1
	28	ЭС 5	Виды пазов и канавок	1
	29	ЭС 6	Назначение пазов и технические требования, предъявляемые к ним	1
	30	ЭС 7	«Громкий вопрос»	1
	31	ЭС 8	Критерии выбора способа обработки пазов	1
	32	ЭС 9	«Выбери меня»	1
	33	ЭС 10	Выбор способа обработки в зависимости от заданной точности и шероховатости поверхностей	1
	34	ЭС 11	«Забазируйся»	1
	35	ЭС 12	Базирование призмы для обработки прямоугольного паза	1
	36	ЭС 13	Базирование зубчатой втулки для обработки шпоночного паза	1
	37	ЭС 14	Базирование направляющей для обработки Т-образного паза	1

1	2	3	4	5
	38	ЭС 15	Базирование детали для обработки паза типа «Ласточкин хвост»	1
	39	ЭС 16	Фрезерование. Способ установки и выбор метода базирования	1
	40	ЭС 17	Строгание и долбление. Способ установки и выбор метода базирования	1
	41	ЭС 18	Протягивание. Способ установки и выбор метода базирования	1
	42	ЭС 19	Шлифование. Способ установки и выбор метода базирования	1
	43	ЭС 20	«Собери сам»	1
	44	ЭС 21	«Я все знаю»	1
Аудио-визуальные СО	45	ВР1.5.1	Фрезерование призматического шпоночного паза (15 сек)	1
	46	ВР1.5.2	Фрезерование прямоугольных пазов (14 сек)	1
	47	ВР1.5.3	Долбление шпоночных пазов (27 сек)	1
	48	ВР1.5.4	Вертикальное протягивание пазов (26 сек)	1

Таблица 1.5.2 – Материально-техническое оснащение урока

Вид МТО	№ п/п	Шифр по паспорту кабинета	Наименование	Кол-во, шт.
Технические средства обучения	1	ТСО 1	Ноутбук Lenovo G580, мультимедиа проектор, экран, лазерная указка	1
Карточки с номерами	2	КН 1	Карточки-номера для распределения учащихся по командам и выбора экспертов	30
Призовой сертификат	3	ПС 1	Призовой сертификат для награждения победителей	9

Ход учебного занятия

1. Организационная часть (3–5 мин).

1.1. Приветствие и проверка наличия учащихся, готовности к учебному занятию.

1.2. Деление учащихся на 4 команды. Выбор экспертов из числа учащихся.

1.3. Назначение капитана и выбор названия команды.

1.4. Сообщение темы и целей учебного занятия.

2. Актуализация опорных знаний по вопросам предыдущего учебного материала (10–15 мин).

2.1. Виды разъемных соединений.

2.2. Актуализация опорных знаний по вопросам предыдущего учебного материала по данной теме: «Обработка материалов строганием и долблением», «Обработка материалов цилиндрическими фрезами», «Процесс протягивания», «Обработка материалов абразивными инструментами» (игра «Мозговой штурм»).

3. Изложение нового учебного материала (45–55 мин).

3.1. Виды пазов и канавок, их назначение и технические требования, предъявляемые к ним (игра «Следователь»).

3.2. Основные критерии выбора способа обработки пазов и канавок (игра «Громкий вопрос»).

3.3. Выбор способа обработки пазов и канавок (фрезерование, строгание и долбление, протягивание, шлифование) в зависимости от заданной точности и шероховатости поверхностей (игра «Выбери меня»).

3.4. Способ установки и выбор метода базирования заготовок при обработке пазов и канавок для обеспечения точности взаимного расположения, заданной чертежом («игра «Забазируйся»»).

3.5. Оборудование, приспособление, технологическая оснастка, применяемые при обработке пазов и канавок (игра «Собери сам»).

4. Закрепление нового учебного материала (10–15 мин).

4.1. Выполнение тестового задания 1 уровня сложности (викторина «Я все знаю»).

4.2. Ответы на вопросы учащихся по новому материалу:

– «На каком из протяжных станков предпочтительнее вести обработку шпоночных пазов?»;

– «Как осуществляется контроль шпоночных пазов?».

5. Подведение итогов учебного занятия и выдача домашнего задания (2–3 мин).

5.1. Сообщение о достижении целей учебного занятия. Выставление отметок. Награждение победителя игры.

5.2. Рефлексивный анализ работы учащихся на занятии.

5.3. Выдача домашнего задания: дополнить конспект на тему «Обработка пазов», зарисовать все схемы обработки пазов (Минаев, А. М. Обработка металлов резанием : учеб.-метод. пособие / А. М. Минаев. – 2-е изд., стер. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. тех. ун-та, 2008. – 96 с., С. 21–22).

Преподаватель

М. С. Саганович

Электронная презентация к учебному занятию на тему «Обработка пазов»



Тема учебного занятия 1.5 ОБРАБОТКА ПАЗОВ

Преподаватель М.С. Саганович

Цели учебного занятия

Обучающая: формирование знаний о критериях выбора способа обработки пазов и канавок, о способах обработки, установки и методах базирования детали при обработке пазов, для обеспечения точности расположения; об оборудовании, приспособлениях и технологической оснастке, применяемой при обработке пазов и умений применять эти знания на практике.

Воспитательная: создание условий для воспитания ответственности, собранности и максимальной концентрации внимания при выборе способа обработки пазов, соответствующего оборудования, приспособлений, технологической оснастки, путем подбора оптимального и экономически оправданного способа обработки пазов.

Развивающая: развитие технологического мышления, путем установления причинно-следственных связей между видами пазов и критериями выбора способа их обработки.

Саганович М.С. гр. 30902117

Игра «Мозговой штурм»

Правила игры:

1. Вытянуть карточку с темой для мозгового штурма.
2. Вспомнить информацию по теме вопроса.
3. Составить краткий ответ.
4. Изложить ответ для всей группы.

Время на выполнение задания: 2 минуты.

Для подготовки ответа можно использовать все доступные средства: учебные пособия, конспекты, плакаты, интернет ресурсы и т.д.

Саганович М.С. гр. 30902117

Игра «Следователь»

Правила игры:

1. Вытянуть карточку с заданием.
2. Определить вид паза, изображенного на рисунке, его назначение.
3. Определить какое требование не будет соблюдено, исходя из ситуации, изложенной в задании.
4. Составить краткий ответ.
5. Изложить ответ для всей группы.

Время на выполнение задания: 2 минуты.


Для подготовки ответа можно использовать все доступные средства: учебные пособия, конспекты, плакаты, интернет ресурсы и т.д.

Саганович М.С. гр. 30902117

Виды пазов и канавок


Общего назначения

призматические прямоугольные



Специального назначения

T-образные типа «Ласточкин хвост»



Саганович М.С. гр. 30902117

Назначение пазов и технические требования, предъявляемые к ним

Пазы служат для подвижного соединения деталей друг с другом.

Технические требования:

- точность выполнения размеров;
- правильная геометрическая форма;
- шероховатость сторон;
- точность расположения относительно других сторон заготовки.

Саганович М.С. гр. 30902117

Игра «Громкий вопрос»

Правила игры:

1. Выбрать человека, который будет объяснять вопрос.
2. Надеть наушники и включить музыку (для все членов команды).
3. Вытянуть и отсканировать карточку с заданием.
4. Объяснить команде задание, либо сразу ответ.
5. По истечению времени, каждый член команды записывает ответ на бумаге.

Время на объяснение: 1 минута.

Исход игры: если все члены команды записали одинаково правильный ответ, команда получает победные баллы. Если же ответ одного из членов команды не сходится с ответами остальных игроков, команда проигрывает.

Саганович М.С. гр. 30902117

Критерии выбора способа обработки пазов и канавок

- вид заготовки;
- тип производства;
- обрабатываемый материал;
- требования к точности;
- требования к шероховатости;
- требования к качеству поверхностного слоя.

Саганович М.С. гр. 30902117

Строгание и долбление

Способ установки и выбор метода базирования

Сагаонов М.С. гр. 30902117

Протягивание

Способ установки и выбор метода базирования

Сагаонов М.С. гр. 30902117

Шлифование

Способ установки и выбор метода базирования

Сагаонов М.С. гр. 30902117

Игра «Собери сам»

Правила игры:

1. Подобрать оборудование, технологическую оснастку и приспособления, согласно выбранному способу обработки.
2. Изобразить схему обработки.
3. Составить краткое объяснение процесса обработки.
4. Изложить ответ для всей группы.

Время на выполнение задания: 7 минут.
Для подготовки ответа можно использовать все доступные средства: учебные пособия, конспекты, плакаты, интернет ресурсы и т.д.

Сагаонов М.С. гр. 30902117

Викторина «Я все знаю»

Правила викторины:

1. Отсканировать QR-код. Перейти по ссылке на сайт с викториной.
2. Ввести Game Pin (см. на доске) -> нажать Enter.
3. Ввести название команды (Nickname), нажать «Ok, go!».
4. Дождаться остальных игроков.
5. Ответить на вопросы.

Команда, которая отвечает правильно и быстрее остальных, получает больше баллов.

Сагаонов М.С. гр. 30902117

ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ

УРОК 2

ОК-2

Система отсчета

1. Тело отсчета
2. Система координат (СК)
3. Часы (начало отсчета времени)

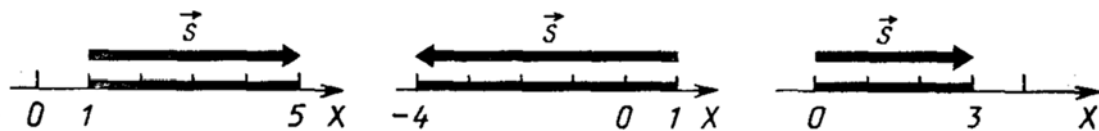


Траектория ... след ...
 Путь – расстояние ... l
 Перемещение – вектор ... \vec{s}
 Модуль перемещения – скаляр ... s



Проекция вектора перемещения на ось X (в одномерной системе координат)

$$S_x = x - x_0$$



$$S_x = 5 - 1 = 4$$

$$S_x = -4 - 1 = -5$$

$$S_x = 3 - 0 = 3$$

Решение ОЗМ: Определение s_x, x .

$$x = x_0 + v_x t$$

Чтобы найти проекцию вектора перемещения на ось,
НЕОБХОДИМО:

1. Провести ось координат.
2. Выбрать на оси начало отсчета.
3. Выбрать и обозначить масштаб.
4. Изобразить вектор перемещения в соответствии с условием задачи.
5. Определить начальную и конечную координаты.
6. Найти проекцию перемещения по формуле $s_x = x - x_0$.

ПОУРОЧНАЯ КАРТОЧКА

ПК-2

Упражнение 1

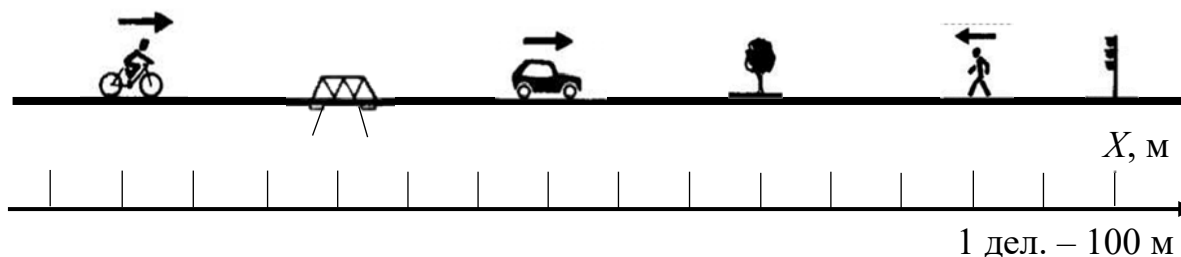
Какую систему координат следует выбрать (одномерную, двухмерную или трехмерную) для определения положения таких тел:

- | | | |
|-------------------|---------------------|------------------------|
| 1. Трактор в поле | 4. Люстра в комнате | 7. Шахматная фигура |
| 2. Вертолет | 5. Лифт | 8. Самолет на взлетной |
| 3. Поезд | 6. Подводная лодка | полосе? |

Упражнение 2

Задание 1

На рисунке показана дорога (повторите рисунок в тетради).



Проведите в тетради координатную ось параллельно дороге.

Примите дерево за тело отсчета.

Выберите масштаб (1 деление – 100 м).

Определите координаты моста, дерева и светофора.

Определите начальные координаты пешехода, велосипедиста и автомобиля.

Покажите вектор перемещения для каждого из этих тел, его проекцию на ось X и найдите модуль вектора перемещения, а также пройденный путь в следующих случаях: 1) автомобиль доехал до светофора; 2) пешеход дошел до дерева; 3) велосипедист доехал до светофора и вернулся к дереву.

Задание 2

Выполните те же упражнения, что и в задании 1, но за тело отсчета выберите мост.

Сравните пути и перемещения каждого из тел (полученные при выполнении заданий 1 и 2).

Задание на дом: §2, 3, 5 (только то, что относится к одномерной системе координат и проекции на ось в одномерной системе координат); переписать в тетрадь № 1 ОК-2 и выучить; выполнить задание 2 из упр. 2 (ПК-2); Р. – № 7–9.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ КАБИНЕТОВ, ЛАБОРАТОРИЙ, МАСТЕРСКИХ И ИНЫХ УЧЕБНЫХ ОБЪЕКТОВ

Кабинеты		Кабинеты		Мастерские	
Наименование	Кол-во	Наименование	Кол-во	Наименование	Кол-во
Белорусского языка и литературы	1	Допризывной (медицинской) подготовки. Защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	1	Каменных работ	1
Русского языка и литературы	1	Информатики. Прикладной информатики	2	Сварочных работ	1
Иностранного языка	3	Черчения. Прикладного черчения	2	Общесловочных работ	1
Истории	1	Материаловедения	1	Иные учебные объекты	
Обществоведения	1	Электротехники	1	Наименование	Кол-во
Права	1	Основы экономики и предпринимательской деятельности	1	Библиотека	1
Математики	1	Охраны труда	1	Физкультурно – спортивные сооружения	1
Физики и астрономии	1	Деловых коммуникаций	1		
Химии	1	Специальной технологии	1		
Биологии	1				
Географии	1				

Пояснения к учебному плану

- Учебный план разработан на основе:
 - примерного учебного плана для реализации образовательной программы профессионально-технического образования, обеспечивающей получение квалификации рабочего (служащего) и общего среднего образования по специальности «Общесловочные работы», утвержденного Министерством образования Республики Беларусь 15.12.2022 регистрационный № 68/2,6Б,С;
 - примерного учебного плана для реализации образовательной программы профессионально-технического образования, обеспечивающей получение квалификации рабочего (служащего) и общего среднего образования по специальности «Сварочные работы», утвержденного Министерством образования Республики Беларусь 15.11.2022 регистрационный № 25/2,6Б,С;
 - типового учебного плана общеобразовательного компонента профессионально-технического образования в дневной форме получения образования, утвержденного постановлением Министерства образования Республики Беларусь 14.10.2022 № 380;
 - специфических санитарно-эпидемиологических требований к содержанию и эксплуатации учреждений образования, утвержденных постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 07.08.2019 № 525 и вводится в действие с 1 сентября 2023 года.
- Обязательная учебная нагрузка для учащихся 1-го и 2-го курсов, планируется из расчета 36 учебных часов в неделю (35 учебных часов при проведении производственного обучения в организации), для обучающихся 3-го курса – 40 учебных часов.
- При проведении лабораторных и практических занятий, учебных занятий по учебным предметам «Иностранный язык», «Информатика», «Прикладная информатика», «Черчение», «Прикладное черчение», «Производственное обучение» учебные группы делятся на подгруппы в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.
- Выбор факультативных занятий осуществляется учащимися. Объем и сроки их проведения планируются в пределах учебного времени, установленного настоящим учебным планом.
- Распределение учебных часов на консультации планируется в пределах учебного времени, установленного настоящим учебным планом.
- Расчет времени на проведение экзаменов осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами Республики Беларусь.
- Итоговые испытания по учебному предмету «Белорусский язык» или учебному предмету «Русский язык» учащиеся сдают по выбору.
- Проверочные работы по учебному предмету «Производственное обучение» проводятся в соответствии с тематическим планом в количестве 5 (пять) за весь срок обучения; в том числе по квалификации «Каменщик» – 2, по квалификации «Монтажник строительных конструкций» – 2, по квалификации «Электросварщик ручной сварки» – 2.
- Количество учебных часов на производственное обучение по курсам и квалификациям составляет: всего 1874 учебных часа, из них по квалификации «Каменщик» – 644 учебных часа: на первом курсе – 236 учебных часов, на третьем курсе – 408 учебных часов, из них производственной практики – 272 учебных часа; по квалификации «Монтажник строительных конструкций» – 606 учебных часов: на втором курсе – 270 учебных часов, на третьем курсе – 336 учебных часов, из них производственной практики – 232 учебных часа; по квалификации «Электросварщик ручной сварки» – 624 учебных часа: на первом курсе – 108 учебных часов, на втором курсе – 140 учебных часов; на третьем курсе – 376 учебных часов, из них производственной практики – 376 учебных часов.

Обсужден и одобрен на заседании совета учреждения образования протокол № 5 от 20.06.2023.

Заведующий сектором профессионально-технического и среднего специального образования комитета по образованию Мингорисполкома
_____ Е. И. Черных
« ____ » _____ 20 ____ г.

Директор государственного учреждения «Минский городской учебно-методический центр профессионального образования»
_____ А. Л. Павлюченок
« ____ » _____ 20 ____ г.
м.п.

Директор учреждения образования «Минский государственный колледж строительства имени В. Г. Каменского»
_____ В. Г. Мисевец
« ____ » _____ 20 ____ г.
м.п.

Разработчик: _____ И. В. Власенко, заместитель директора по учебно-производственной работе;

Заведующий кабинетом Минского городского учебно-методического центра профессионального образования _____

А. В. Павлюченкова

Методист Минского городского учебно-методического центра профессионального образования _____

Н. Я. Левенкова

**МОДУЛЬНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ» (ФРАГМЕНТ)**

УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ М-0. ВВЕДЕНИЕ

Цель: в результате изучения учебного предмета «Основы технологии машиностроения» Вы сможете:

- осознавать роль и значимость технологии машиностроения при механической обработке металла на станках и линиях;
- понимать сущность технологических процессов механической обработки и сборки изделий и основы их проектирования;
- пользоваться нормативной документацией и справочной литературой, составлять и читать маршрутные и операционные карты обработки изделий.

Содержание заданий	Руководство по усвоению учебного материала
<p>Ознакомьтесь с целями, задачами и содержанием учебного предмета, его ролью в профессиональном становлении будущего рабочего.</p> <p>Ознакомьтесь со структурой и содержанием модульной учебной программы по учебному предмету</p>	<p>Для выполнения задания воспользуйтесь содержанием учебной программы по учебному предмету, структурой, содержанием и требованиями модульной учебной программы по учебному предмету.</p> <p>Обратите внимание на названия учебных модулей и учебных элементов, их последовательность – это порядок, в котором вы будете усваивать их содержание</p>

УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ М-3. ОБРАБОТКА ОСНОВНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Цель изучения учебного модуля М-3: в результате изучения учебного материала модуля Вы сможете:

- высказывать общее суждение о технологической классификации и сущности методов обработки поверхностей;
- характеризовать виды заготовок;
- объяснять выбор способов и технологию обработки различных поверхностей;
- излагать технические требования, предъявляемые к различным поверхностям, методы контроля качества их обработки.

МОДУЛЬНАЯ ЕДИНИЦА МЕ-3.1

Учебный элемент УЭ-3.1. Классификация методов обработки поверхностей

Цель изучения учебного элемента УЭ-3.1: в результате изучения учебного элемента УЭ-3.1 Вы сможете:

- классифицировать методы обработки поверхностей;
- различать по очевидным признакам технологические методы обработки поверхностей;
- называть и различать методы обработки поверхностей.

Содержание заданий	Руководство по выполнению
Задание 1. Изучив параграф 2.1. заполните схему классификации методов обработки поверхностей	Учебное пособие В. С. Мычко. Для выполнения задания 1 воспользуйтесь следующей схемой:
Задание 2. На основе прочитанного в модульной программе содержания учебного материала заполните схемы, систематизирующие методы обработки заготовок в машиностроении	При необходимости углубления и расширения знаний о классификации методов обработки заготовок читайте книги В. С. Мычко и П. И. Ящерицина. Для выполнения задания 2 воспользуйтесь следующими схемами

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОМУ ЭЛЕМЕНТУ УЭ-3.1 (ФРАГМЕНТ)

В машиностроении детали получают форму и размеры в результате применения различных методов обработки их поверхностей.

Какой бы сложной конфигурации деталь ни была, ее форма всегда ограничивается несколькими простыми поверхностями – цилиндрическими, коническими, сферическими, плоскими и др. Чтобы деталь соответствовала своему назначению, необходимо с достаточной точностью обработать каждую ее поверхность.

Методы обработки (формообразования) различных поверхностей деталей машин классифицируются в учебном пособии В. С. Мычко, где также раскрыты технологические методы обработки заготовок.

В машиностроении большинство деталей получают свою окончательную форму и размеры в результате обработки заготовок резанием.

Обработку резанием разделяют на черновую (предварительную), чистовую и отделочную. Назначение черновой обработки – снятие наибольшего слоя припуска с поверхности заготовки. При этом точность и параметры шероховатости обработанной поверхности получаются низкими. Чистовой обработкой достигают точности 3-го и 4-го квалитетов и шероховатости поверхности до Ra 1,25 мкм.

Если необходимо обеспечить шероховатость поверхности ниже Ra 1,25 мкм, то после чистовой применяют отделочную обработку. К методам отделочной обработки относятся следующие: тонкое точение, тонкое фрезерование, шлифование, хонингование, суперфиниширование, притирка, полирование.

Наряду с обработкой заготовок резанием применяют обработку давлением, анодно-механическую, электроискровую, ультразвуковую, термическую и электрохимическую.

УЧЕБНЫЙ ЭЛЕМЕНТ УЭ-3К. РЕЗЮМЕ

Цель: в результате освоения учебного элемента УЭ-3.Я Вы сможете более глубоко осмыслить достигнутые Вами результаты учебной деятельности по изучению модуля М-3.

Содержание заданий	Руководство по выполнению
<p>Ответьте на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как классифицируются методы обработки поверхностей: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. по природе воздействия на заготовку; 1.2. по характеру воздействия на заготовку; 1.3. по динамике процесса формообразования? 2. Опишите способы и технологию обработки: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. валов; 2.2. отверстий; 2.3. наружной резьбы; 2.4. внутренней резьбы; 2.5. плоских и сопряженных поверхностей; 2.6. пазов и уступов; 2.7. фасонных поверхностей; зубчатых и шлицевых поверхностей. 3. В чем заключается сущность, какие существуют виды и каково применение электрохимических и электрофизических методов обработки? 	<p>Для выполнения заданий используйте Ваши знания, полученные при самостоятельном изучении материала учебных элементов М-3 и при выполнении соответствующих учебных заданий. Воспользуйтесь при этом приведенными в каждом учебном элементе модуля М-3 учебным материалом и рекомендуемой при его изучении литературой. Выполнение приведенных заданий позволит Вам впоследствии использовать полученные знания при освоении избранной профессии, а также более качественно подготовиться к выходному контролю по модулю М-3.</p>

**УЧЕБНЫЙ ЭЛЕМЕНТ УЭ-3К
ВЫХОДНОЙ КОНТРОЛЬ ПО УЧЕБНОМУ МОДУЛЮ М-3**

Цель: осуществить самоконтроль результатов усвоения учебного модуля М-3.

Содержание заданий	Руководство по выполнению
<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите методы слесарной обработки поверхностей деталей машин. 2. Опишите методы сверления. 3. Объясните сущность отделочных методов обработки деталей машин. 4. Поясните сущность и методы упрочняющей обработки поверхностей деталей машин. 5. Назовите особенности электрофизических методов обработки деталей машин. 6. Укажите области применения плазменной обработки материалов. 7. Раскройте физическую сущность и технологические возможности электрохимического хонингования поверхностей деталей машин. 8. Охарактеризуйте способы и технологию обработки деталей и поверхностей (см. пп. 2.1–2.8 в учебном элементе УЭ-3К. Резюме). 	<p>Воспользуйтесь ответами на вопросы и схемами, составленными при выполнении задания учебных элементов модуля М-3, предложенной для их выполнения литературой, предложенным теоретическим материалом и другими источниками.</p>

УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ М-К. РЕЗЮМЕ

Цель: в результате освоения учебного модуля М-К Вы сможете более глубоко осмыслить достигнутые Вами результаты учебной деятельности, осознать их роль и значимость для получаемой профессии.

Содержание заданий	Руководство по выполнению
<p>Выполните задания и ответьте на следующие вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите типы механизмов, которые используются для преобразования движения. Как они обозначаются на схемах? 2. Назовите элементы технологического процесса. 3. Назовите основные факторы, которые могут вызвать погрешности механической обработки. 4. Перечислите основные показатели качества поверхностей деталей машин. 5. Раскройте сущность методов получения заготовок деталей машин. 	<p>При подготовке ответов на вопросы опирайтесь на основное содержание узловых вопросов всех изученных модулей и учебных элементов. Используйте при этом Ваши знания, полученные при самостоятельном изучении теоретического материала и при выполнении соответствующих учебных заданий.</p> <p>Выполнение приведенных заданий позволит Вам более качественно подготовиться к итоговому контролю по учебному предмету «Основы технологии машиностроения».</p>

Содержание заданий	Руководство по выполнению
<p>6. Изложите правила выбора баз для первой и последующих операций.</p> <p>7. Назовите и раскройте сущность методов определения припусков на механическую обработку.</p> <p>8. Объясните последовательность проектирования технологического процесса механической обработки.</p> <p>9. Приведите классификацию методов обработки поверхностей. Раскройте сущность основных из них.</p> <p>10. Изложите технологию обработки деталей и поверхностей (см. пп. 2.1–2.8 в учебном элементе УЭ-ЗК. Резюме).</p> <p>11. Раскройте сущность электрохимических и электрофизических методов обработки, особенности применения каждого метода.</p> <p>12. Охарактеризуйте основные методы сборки деталей.</p> <p>13. Изложите основные направления и перспективы развития технологии машиностроения.</p> <p>14. Раскройте сущность основных методов контроля деталей и испытания собранных машин.</p> <p>15. По результатам проведенного Вами обобщения изученного материала сообщите, какие изученные понятия и процессы, на Ваш взгляд, могут быть использованы при освоении избранной Вами профессии.</p>	

**УЧЕБНЫЙ ЭЛЕМЕНТ УЭ-ЗК
ВЫХОДНОЙ КОНТРОЛЬ ПО УЧЕБНОМУ МОДУЛЮ М-3**

Цель: осуществить самоконтроль результатов усвоения учебного модуля М-3.

Содержание заданий	Руководство по выполнению
<p>Задание 1</p> <p>1. Перечислите методы слесарной обработки поверхностей деталей машин.</p> <p>2. Опишите методы сверления.</p> <p>3. Объясните сущность отделочных методов обработки деталей машин.</p>	<p>Воспользуйтесь ответами на вопросы и схемами, составленными при выполнении задания учебных элементов модуля М-3, предложенной для их выполнения литературой, предложенным теоретическим материалом и другими источниками.</p>

Содержание заданий	Руководство по выполнению
<p>4. Поясните сущность и методы упрочняющей обработки поверхностей деталей машин.</p> <p>5. Назовите особенности электрофизических методов обработки деталей машин.</p> <p>6. Укажите области применения плазменной обработки материалов.</p> <p>7. Раскройте физическую сущность и технологические возможности электрохимического хонингования поверхностей деталей машин.</p> <p>8. Охарактеризуйте способы и технологию обработки деталей и поверхностей (см. пп. 2.1–2.8 в учебном элементе УЭ-3К. Резюме).</p>	
<p>Задание 2</p> <p>1. Составьте таблицу классификации методов обработки поверхностей заготовок.</p>	<p>Воспользуйтесь схемами, составленными при выполнении задания № 2 УЭ-3.1, предложенной для его выполнения литературой и другими источниками.</p>
<p>2. Используя знания, полученные при изучении данного и других учебных предметов, свой профессиональный и жизненный опыт, выделите (обозначьте) в выполненной таблице методы обработки, которые применяются в избранной Вами профессии.</p> <p>3. При парном либо групповом изучении материала проведите деловую игру следующим образом:</p> <p>3.1. согласно приведенному в модульной программе содержанию учебного элемента УЭ-3.1 один из участников называет метод обработки, а другой (другие) излагает его краткую общую характеристику;</p> <p>3.2. изменив характер игры, один из участников приводит общую характеристику метода обработки, а другой (другие) дает название метода, сообщает о возможности дополнения к приведенной его характеристике.</p>	<p>Воспользуйтесь предложенной для выполнения задания УЭ-3.1 литературой и другими источниками.</p>

УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ М-К
ИТОГОВЫЙ ВЫХОДНОЙ КОНТРОЛЬ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

Цель: осуществить самоконтроль по результатам усвоения содержания модульной программы.

Содержание заданий	Руководство по выполнению
Выполните задание контрольной работы	Повторите теоретический материал, изученный при освоении модульной учебной программы, обратив особое внимание на контрольные задания /выполняемые после изучения учебных модулей и учебных элементов

Технологическая карта учебного занятия теоретического обучения
(пример)

Тема программы № 1.5: Обработка пазов (2 часа).

Тема учебного занятия: Обработка пазов (2 часа).

Тип учебного занятия: комбинированный.

Цели учебного занятия:

Обучающая: формирование знаний о критериях выбора способа обработки пазов и канавок, о способах обработки, установки и методах базирования детали при обработке пазов для обеспечения точности расположения; об оборудовании, приспособлениях и технологической оснастке, применяемых при обработке пазов, и умений применять эти знания на практике, в результате чего учащиеся выбирают способы обработки пазов и канавок в зависимости от заданной точности и шероховатости поверхностей, технических требований, предъявляемых к ним; выбирают способы установки и методы базирования для обеспечения точности расположения, заданной чертежом; подбирают технологическую оснастку в соответствии с выбранным способом обработки пазов.

Воспитательная: создание условий для воспитания ответственности, собранности и максимальной концентрации внимания обучающихся при выборе способа обработки пазов, соответствующего оборудования, приспособлений, технологической оснастки, путем подбора оптимального и экономически оправданного способа обработки пазов.

Развивающая: развитие технологического мышления обучающихся путем установления причинно-следственных связей между видами пазов и критериями выбора способа их обработки.

Таблица 1.5.1 – Учебные материалы

Вид СО	№ п/п	Шифр по паспорту кабинета	Наименование	Кол-во, шт.
1	2	3	4	5
Вербальные СО	1	У1	Новиков, В. Ю. Технология машиностроения : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования : в 2 ч. / В. Ю. Новиков, А. И. Ильянков. – 2-е изд., перераб. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – Ч. 2. – 432 с.	15
	2	У2	Минаев, А. М. Обработка металлов резанием: учебно-методическое пособие / А. М. Минаев. – 2-е изд., стер. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 96 с.	15
	3	К1 (2.2)	Обработка материалов строганием и долблением	1
	4	К2 (2.2)	Обработка материалов цилиндрическими фрезами	1
	5	К3 (2.2)	Процесс протягивания	1

1	2	3	4	5
	6	К4 (2.2)	Обработка материалов абразивными инструментами	1
	7	К5 (3.1)	Прямоугольный паз, требование к точности выполнения размеров	1
	8	К6 (3.1)	Призматический паз, требование к шероховатости сторон	1
	9	К7 (3.1)	Т-образный паз, требование к точности расположения относительно других сторон заготовки	1
	10	К8 (3.1)	Паз типа «Ласточкин хвост», правильная геометрическая форма	1
	11	К9 (3.2)	Требования к качеству поверхностного слоя	1
	12	К10 (3.2)	Вид заготовки	1
	13	К11 (3.2)	Тип производства	1
	14	К12 (3.2)	Обрабатываемый материал	1
	15	К13 (3.2)	Требования к точности	1
	16	К14 (3.2)	Требования к шероховатости	1
	17	К15 (3.3)	Эскиз детали «Призма»	1
	18	К16 (3.3)	Эскиз детали «Зубчатая втулка»	1
	19	К17 (3.3)	Эскиз детали «Направляющая»	1
	20	К18 (3.3)	Эскиз детали «Вивер»	1
	21	ТЗ 1.5	Тестовое задание по теме учебного занятия (QR-код для участия в викторине «Я все знаю»)	4
	22	ПЛ 1.5.1	Плакат «Способы обработки пазов и канавок на станках различных групп»	1
	23	ПЛ 1.5.2	СЛС темы «Обработка пазов»	1
	24	ЭС 1	Тема учебного занятия	1
	25	ЭС 2	Цели учебного занятия	1
	26	ЭС 3	«Мозговой штурм»	1
	27	ЭС 4	«Следователь»	1
	28	ЭС 5	Виды пазов и канавок	1
	29	ЭС 6	Назначение пазов и технические требования, предъявляемые к ним	1
	30	ЭС 7	«Громкий вопрос»	1
	31	ЭС 8	Критерии выбора способа обработки пазов	1
	32	ЭС 9	«Выбери меня»	1
	33	ЭС 10	Выбор способа обработки в зависимости от заданной точности и шероховатости поверхностей	1
	34	ЭС 11	«Забазируйся»	1
	35	ЭС 12	Базирование призмы для обработки прямоугольного паза	1
	36	ЭС 13	Базирование зубчатой втулки для обработки шпоночного паза	1
	37	ЭС 14	Базирование направляющей для обработки Т-образного паза	1
	38	ЭС 15	Базирование детали для обработки паза типа «Ласточкин хвост»	1

1	2	3	4	5
	39	ЭС 16	Фрезерование. Способ установки и выбор метода базирования	1
	40	ЭС 17	Строгание и долбление. Способ установки и выбор метода базирования	1
	41	ЭС 18	Протягивание. Способ установки и выбор метода базирования	1
	42	ЭС 19	Шлифование. Способ установки и выбор метода базирования	1
	43	ЭС 20	«Собери сам»	1
	44	ЭС 21	«Я все знаю»	1
Аудио- визуаль- ные СО	45	ВР1.5.1	Фрезерование призматического шпоночного паза (15 сек)	1
	46	ВР1.5.2	Фрезерование прямоугольных пазов (14 сек)	1
	47	ВР1.5.3	Долбление шпоночных пазов (27 сек)	1
	48	ВР1.5.4	Вертикальное протягивание пазов (26 сек)	1

Таблица 1.5.2 – Материально-техническое оснащение урока

Вид МТО	№ п/п	Шифр по паспорту кабинета	Наименование	Кол-во, шт.
Технические средства обучения	1	ТСО 1	Ноутбук Lenovo G580, мультимедиа проектор, экран, лазерная указка	1
Карточки с номерами	2	КН 1	Карточки-номера для распределения учащихся по командам и выбора экспертов	30
Призовой сертификат	3	ПС 1	Призовой сертификат для награждения победителей	9

Ход учебного занятия

Этапы (структурные элементы занятия)	Время (мин)	Промежуточные цели	Содержание деятельности	Технология обучения				
				Методы обучения/учения	СО	ОФО		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Организационная часть (3–5 мин)								
1.1. Приветствие, проверка наличия учащихся, готовности к учебному занятию	1	Проверить присутствующих учащихся, готовность учащихся к учебному занятию	Приветствует группу. Отмечает отсутствующих учащихся в журнале. Оценивает готовность учащихся	Староста докладывает о наличии учащихся на учебном занятии	–	–	–	–
1.2. Деление учащихся на 4 команды.	1	Разделить учащихся на команды.	Предлагает учащимся вытянуть номера, согласно которым им необходимо поделиться на команды и занять соответствующий стол.	Вытягивают номера, согласно которым формируют команды и забирают соответствующие столы. Учащиеся, получившие карточки со знаком «*», становятся экспертами.	–	–	КНИ	–
Выбор экспертов из числа учащихся		Выбор экспертов из числа учащихся	Предлагает экспертам сделать ставку на команду, которая, по их мнению, победит и к которой они хотели бы присоединиться по окончании игры.	Эксперты записывают названия выбранных команд на карточки, прячут их в конверт и отдают преподавателю	–	–	–	–
1.3. Назначение капитана и выбор названия команды	1	Назначить капитана. Выбрать название команды	Предлагает выбрать капитанов команд и придумать названия	Назначают капитанов, придумывают название команд	–	–	–	–

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.4. Сообщение темы и целей учебного занятия	2	Сообщить тему и цель учебного занятия	4 Демонстрирует слайд ЭП с темой учебного занятия. Называет тему учебного занятия. «Тема сегодняшнего учебного занятия «Виды разъемных соединений»» Задаёт вопрос: «Как вы думаете, какие могут быть цели у нашего занятия, исходя из темы?» Задаёт наводящие вопросы: 1. «Что нужно знать, чтобы выбрать тот или иной способ обработки?» 2. «Что необходимо сделать перед тем, как проводить обработку детали?» Демонстрирует слайд ЭП с целями учебного занятия	5 Слушают преподавателя. Пытаются сформулировать цели, пользуясь подсказками преподавателя. Отвечают: «Изучить виды пазов и способы их обработки». Отвечают: 1. «Необходимо проанализировать чертеж детали, узнать, какие требования к ней предъявляются, где в дальнейшем будет использоваться деталь». 2. «Выбрать оптимальный метод обработки, подобрать необходимое оборудование, технологическую оснастку и метод базирования детали»	6 О-И Репродуктивный	7 Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация слайда электронной презентации)	8 ЭС 1 (ТСО1) ЭС 2 (ТСО1)	9 Фронтальная Фронтальная
2. Актуализация опорных знаний по вопросам предыдущего учебного материала (10–15 мин)								
2.1. Актуализация опорных знаний по определенной теме	2	Повторение пройденного учебного материала «Виды разъемных соединений»	4 Предлагает вспомнить виды разъемных соединений. Задаёт вопрос: «Какое соединение образуется выступами – зубьями на валу и соответствующими впадинами – в ступице?»	5 Слушают преподавателя. Отвечают, пользуясь наводящими вопросами преподавателя: «Резьбовые соединения» «Клиновые» «Шпоночные» «Шлицевые соединения»	6 Репродуктивный	7 Словесный (беседа)	У1	Фронтальная

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	Игра «Мозговой штурм» Подготовка	Демонстрирует слайд ЭП и объясняет правила игры: « <i>Необходимо вспомнить или найти, используя любые бумажные или электронные средства, информацию по заданной теме. Составить краткий ответ-объяснение для других команд</i> ». Предлагает вытянуть карточки с темой для «мозгового штурма». Предлагаемые темы: 1. Обработка материалов строганием и долблением. 2. Обработка материалов цилиндрическими фрезами. 3. Процесс протягивания. 4. Обработка материалов абразивными инструментами	Слушают преподавателя. Вытягивают карточки. Вспоминают в командах пройденный материал, ищут информацию, составляют краткий ответ-объяснение	О-И Репродуктивный Частично-поисковый (проблемный)	Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация слайда электронной презентации) Наглядный (демонстрация плаката)	ЭСЗ (ТСО1) К1 – К4 ПЛ.5.1, ПЛ.5.2, У1, У2	Фронтальная Групповая
	2	Игра «Мозговой штурм» Ответы команд по темам	Слушает ответ команды № 1 по теме 1. Задает вопрос по теме 1: « <i>Какой недостаток у данного метода?</i> »	По истечении времени, капитаны озвучивают ответы. Отвечает команда № 1 по теме 1: « <i>Обработка материалов строганием и долблением. Обработка ведется на продольно-строгальных, поперечно-строгальных, долбежных станках, строгальными или долбежными резцами. Наиболее часто используется в МСП, ЕП, реже в СП</i> ». Отвечают: « <i>Недостаток в том, что данный метод низкопроизводительный, т.к. обработка ведется одним и малой группой резцов с потерей времени на обратные холостые ходы</i> »	Репродуктивный	Словесный (беседа)	К1	Групповая

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			<p>Слушает ответ команды № 2 по теме 2.</p> <p>Задаёт вопрос по теме 2: «В каком типе производится станка чаще применяется данный вид обработки?»</p>	<p>Отвечает команда № 2 по теме 2: «Обработка материалов цилиндрическими фрезами на горизонтально-фрезерных станках. Применяется для обработки плоскостей. Обработка может вестись методом встречного фрезерования или попутного. При фрезеровании может быть достигнута точность 8-го, 11-го квалитета».</p> <p>Отвечают: «В ЕП, СП, МП»</p>	Репродуктивный	Словесный (беседа)	К2	Групповая
	2		<p>Слушает ответ команды № 3 по теме 3.</p> <p>Задаёт вопрос по теме 3: «Может ли процесс протягивания заменить шлифование?»</p>	<p>Отвечает команда № 3 по теме 3: «Процесс протягивания. Протягивание может вестись как на горизонтально-протяжных станках, так и на вертикально-протяжных, инструмент – протяжка. Более производительен, чем строгание или фрезерование. Точность обработки – 6–9 кв. Применяют в СП, МП».</p> <p>Отвечают: «При значительном припуске может заменить черновое и чистовое фрезерование, а также шлифование. Достижимый класс шероховатости $Ra = 1,25-2,5 \text{ мкм}$»</p>	Репродуктивный	Словесный (беседа)	К3	Групповая

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2		Слушает ответ команды № 4 по теме 4. Задаёт наводящий вопрос по теме 4: « <i>Имеются ли случаи, когда плоское шлифование может быть более рациональным, чем фрезерование?</i> »	Отвечает команда № 4 по теме 4: « <i>Обработка материалов абразивными инструментами. В качестве абразивной обработки в машиностроении используются следующие виды обработки: шлифование, хонингование, полирование, доводка и притирка. Расскажем про шлифование. Шлифование применяется после чистовой обработки. В зависимости от обрабатываемой поверхности используются плоскошлифовальные или же внутришлифовальные станки. Инструмент – шлифовальный круг. Черновым шлифованием можно достичь точности 10-го–11-го кв., а чистовым – 8-го, 9-го кв.</i> » Совещаются, дают ответ: « <i>Да, при обработке твердых материалов, наличии твердой корки или небольших припусков на обработку</i> »	Репродуктивный	Словесный (беседа)	К4	Групповая
	2	Игра «Мозговой штурм» Подведение итогов	После ответов команд подводит итог по каждой теме	Эксперты совместно с преподавателем выставляют баллы командам. Команды слушают	О-И	Словесный (объяснение, беседа)	–	Фронтальная
3.1. Виды пазов и канавок, их значение и технические требования, предъявляемые к ним	2	Формирование новых знаний. Игра «Следователь» Подготовка	3. Изложение нового учебного материала (45-55 мин) Демонстрирует слайд ЭП и даёт пояснения: « <i>Следующая игра «Следователь». Карточка состоит из 2-х заданий: 1. Необходимо определить вид паза или канавки, изображенного на рисунке. Предложить, где он может использоваться.</i> »	Слушают преподавателя.	О-И	Словесный (объяснение) Наглядный (демонстрация слайда электронной презентации)	ЭС 4 (ТСО1)	Фронтальная

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			<p>2. <i>Разобраться в ситуации, приведшей к браку, и предположить, какое требование, предъявляемое к пазу, могло быть не соблюдено. В ходе подготовки ответов на вопросы можно использовать любые доступные средства. На выполнение задания 2 минуты».</i></p> <p>Предлагает вытянуть карточки с заданиями. Варианты заданий: 1. Прямоугольный паз, требование к точности выполнения размеров. 2. Призматический паз, требование к шероховатости сторон. 3. Т-образный паз, требование к точности расположения относительно других сторон заготовки. 4. Паз типа «Ласточкин хвост», правильная геометрическая форма</p>	<p>Вытягивают карточки. Ищут в командах информацию, составляют ответ-объяснение.</p>	<p>Репродуктивный Частично-поисковый (проблемный)</p>	<p>Практический (решение задач)</p>	<p>К5-К8 ПЛ1.5.1, ПЛ1.5.2, У1, У2</p>	<p>Групповая</p>
	2	<p>Формирование новых знаний. Игра «Следователь» Ответы команд</p>		<p>По истечении времени, капитаны озвучивают ответы. Пользуются СЛС, демонстрируют появившиеся им пазы.</p>	<p>Репродуктивный</p>	<p>Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация плаката)</p>	<p>К5 ПЛ1.5.2</p>	<p>Групповая</p>

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			<p>Слушает ответ команды № 1 по заданию 1.</p> <p>Дает подсказку: «Также это может быть связано с тем, что рабочий набрал неправильную глубину по лимбу»</p>	<p>Отвечает команда № 1 по заданию 1: «В нашем задании изображен прямоугольный паз. Эти пазы имеются в установочных призмах, а также направляющие станков изготавливаются в виде прямоугольных пазов. Ситуация в карточке была следующая: Фреза потеряла свой размер по ширине (для дисковой фрезы) или по диаметру (для концевой и шпоночной фрезы), фрезеровщик не проверил этот размер и провел механическую обработку заготовки. Наш ответ: Ширина канавки или паза будет меньше чертежного размера. Не будет соблюдено требование к точности выполнения размеров».</p>	Репродуктивный	Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация плаката)	К6 ПП.5.2	Групповая
	2		<p>Слушает ответ команды № 2 по заданию 2.</p> <p>Дает подсказку: «Этот параметр контролируется с помощью профилометра».</p>	<p>Отвечает команда № 2 по заданию 2: «Нам попался призматический паз. Такие пазы могут использоваться в шпоночных соединениях, к примеру, для образования подвижных соединений между валом и зубчатым колесом. Ситуация, которую мы получили: Обработка заготовки производится фрезерованием. Рабочий неправильно подобрал фрезу, в ходе обработки режущие кромки некоторых зубьев выкрошились. Впоследствии также выяснилось, что были выбраны неподходящие режимы резания и СОЖ».</p>				

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				<p><i>Наши ответ:</i> Деталь будет иметь повышенную шероховатость. Не будет соблюдено требование к шероховатости поверхности».</p>				
	2		<p>Слушает ответ команды № 3 по заданию 3.</p> <p>Дает подсказку: «Также это может быть вызвано неправильной установкой фрезы относительно обрабатываемой заготовки».</p>	<p>Отвечает команда № 3 по заданию 3: «У нас – Т-образный паз. Это специальный паз, часто он применяется в станочных приспособлениях.</p> <p>Ситуация, которую мы получили: Рабочий снял предыдущую деталь со станка, забыв вычистить стружку, оставшуюся после обработки, она попала под опорные поверхности тисков. Далее рабочий установил новую заготовку в приспособление, слегка зажав. На поверхностях заготовки имелись заусенцы, полученные на предыдущих операциях. Далее он подобрал режимы резания и провел обработку.</p> <p><i>Наши ответ:</i> Скорее всего он получит отклонение от перпендикулярности или параллельности. Не будет соблюдено требование к точности расположения относительно других сторон заготовки».</p>	Репродуктивный	Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация плаката)	К7 ПЛ1.5.2	Групповая

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2		<p>Слушает ответ команды №4 по заданию 4.</p> <p>Дает подсказку: «Еще может зависеть от неравномерного припуска».</p>	<p>Отвечает команда № 4 по заданию 4: «У нас был изображен паз типа «Ласточкин хвост». Этот паз также является пазом специального назначения. Такие пазы являются направляющими элементами подвижных узлов машин, имеются на направляющих станков, металлорежущих станков, в сергах и хоботах фрезерных станков и т. д. Ситуация из нашей карточки: Заготовка имеет недостаточную жесткость. Рабочий установил ее в тиски, чрезмерно сильно зажал в приспособлении, не соблюдая последовательности приемов крепления прихватками. Выбрал большую глубину резания и подачу. Наш ответ: Рабочий получил брак неплоскостности или непрямолинейного бование к правильной геометрической форме».</p>	<p>Репродуктивный</p>	<p>Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация плаката)</p>	<p>К8 ПП.5.2</p>	<p>Групповая</p>
	3	<p>Формирование новых знаний. Игра «Следователь» Подведение итогов</p>	<p>После ответов команд, подводит итог: «Таким образом, мы определили, что пазы служат для подвижного соединения деталей друг с другом. Бывают общего и специального назначения».</p>	<p>Учащиеся слушают, конспектируют. «Пазы служат для подвижного соединения деталей друг с другом. К пазам общего назначения относят прямоугольные пазы, в том числе шпоночные канавки, и призматические пазы».</p>	<p>О-И</p>	<p>Словесный (объяснение) Наглядный (демонстрация слайда электронной презентации)</p>	<p>ЭС 5, 6 (ТСО1)</p>	<p>Фронтальная</p>

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2. Основные критерии выбора способа обработки пазов и каналов	2	Формирование новых знаний. Игра «Громкий вопрос» Подготовка	К пазам общего назначения относятся прямоугольные пазы, в том числе шпоночные канавки, и призматические пазы. К пазам специального назначения относятся Т-образные пазы и пазы типа «Ласточкин хвост». К техническим требованиям, предъявляемым к пазам, относят: точность выполнения размера, правильную геометрическую форму, точность расположения относительно других поверхностей детали и шероховатость сторон.	К пазам специального назначения относят Т-образные пазы и пазы типа «Ласточкин хвост». К техническим требованиям, предъявляемым к пазам, относят: точность выполнения размера, правильную геометрическую форму, точность расположения относительно других поверхностей детали и шероховатость сторон. Эксперты совместно с преподавателем выставляют баллы командам. Команды слушают.	О-И	Словесный (объяснение) Наглядный (демонстрация слайда электронной презентации)	ЭС 7 (ТСО1)	Фронтальная
			Демонстрирует слайд ЭП и дает пояснения к новой игре: «Итак, следующая игра называется «Громкий вопрос». Тема игры «Основные критерии выбора способа обработки пазов и каналов». Суть игры состоит в том, чтобы, не слыша друг друга, объяснить, что загадано. Для этого вам необходимо выбрать одного человека, который будет видеть вопрос карточки. Далее все игроки команды надевают наушники и одновременно включают одну и ту же песню.	Слушают преподавателя. Выбирают игрока, который будет объяснять содержание карточки команде.				

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	Формирование новых знаний. Игра «Громкий вопрос» Пробный раунд	Игрок с карточкой пытается объяснить всем вопрос, либо если знает ответ, объясняет его. По истечении заданного времени (1 мин), игроки пишут ответы, которые им удалось понять, если все игроки написали одинаковый ответ, команда получает балл. Каждая команда будет выполнять это задание по очереди».	В командах пытаются угадать словосочетание из карточки. Проходят по ссылке QR-кода. Читают задание карточки: «Требования к *****: под этим понимается совокупность физических характеристик и геометрических характеристик, определяющих его состояние, достигнутых в результате воздействия на него одного или нескольких последовательно применяемых технологических методов обработки. К геометрическим характеристикам относятся: форма (макргеометрические отклонения), волнистость, шероховатость и направление неровностей при обработке резанием». Ответ: «Требования к качеству поверхности слоя.»	О-И	Словесный (беседа)	К9	Фронтальная

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	Формирование новых знаний. Игра «Громкий вопрос» Ответы команд	Предлагает выбрать карточку с QR-кодом команде № 1. Слушает ответ команды № 1.	Команда № 1 вытягивает карточку с QR-кодом. Выполняет задание. Задание карточки: *****: отливка, поковка, штамповка, сортовой прокат. Ответ: « <i>Вид заготовки</i> »	О-И	Словесный (беседа)	К10	Групповая
	2		Предлагает выбрать карточку QR-кодом команде № 2. Слушает ответ команды № 2.	Команда № 2 вытягивает карточку с QR-кодом. Выполняет задание. Задание карточки: *****: МП, ЕП, СП, ССП, КСП, МСП. Ответ: « <i>Тип производства</i> ».	О-И	Словесный (беседа)	К11	Групповая
	2		Предлагает выбрать карточку с QR-кодом команде № 3. Слушает ответ команды № 3.	Команда № 3 вытягивает карточку с QR-кодом. Выполняет задание. Задание карточки: *****: сталь, нержавеющей сталь, чугун, жаропрочные сплавы, цветные металлы и т. д. Этой информацией пользуются при выборе сплава, геометрии режущего инструмента и режимов резания. Ответ: « <i>Обрабатываемый материал</i> ».	О-И	Словесный (беседа)	К12	Групповая
	2		Предлагает выбрать карточку с QR-кодом команде № 4. Слушает ответ команды № 4.	Команда № 4 вытягивает карточку с QR-кодом. Выполняет задание. Задание карточки: *****: квалифитет, допуск, посадка. Бывает достижимая и экономическая. Ответ: « <i>Требования к точности</i> ».	О-И	Словесный (беседа)	К13	Групповая

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	Формирование новых знаний. Игра «Громкий вопрос» Подведение итогов	Подводит итог, демонстрирует слайд ЭП. «Как вы уже знаете, различные поверхности могут быть обработаны несколькими способами, выбор которых зависит от требований, предъявляемых к этим поверхностям. Одни способы высокопроизводительны, но не обеспечивают точности, другие обеспечивают точность, другие обеспечивают, но малопродуктивны. Необходимо выбрать наиболее рациональный способ обработки. Его выбор зависит от: вида заготовки, типа производства, обрабатываемого материала, требований к точности, требований к шероховатости, требований к качеству обрабатываемой поверхности».	Слушают, конспектируют. «Выбор способа обработки паза зависит от: вида заготовки, типа производства, обрабатываемого материала, требований к точности, требований к шероховатости, требований к качеству обрабатываемой поверхности».	О-И	Словесный (объяснение) Наглядный (демонстрация слайда электронной презентации)	ЭС 8 (ТСО1)	Фронтальная
3.3. Выбор способа обработки пазов и канавок в зависимости от заданной точности и шероховатости поверхностей: фрезерование, строгание и долбление, протягивание, шлифование	1	Формирование новых знаний. Игра «Выбери меня» Подготовка	Демонстрирует слайд ЭП и дает пояснения к следующей игре: «Далее у нас игра «Выбери меня». Задание следующее: по эскизу детали выбрать способ обработки паза и аргументировать свой выбор. Кроме эскиза, карточка содержит исходные данные, в которых зашифрован тип производства».	Слушают преподавателя.	О-И	Словесный (объяснение) Наглядный (демонстрация слайда электронной презентации)	ЭС 9 (ТСО1)	Фронтальная

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			<p>Для подготовки ответа можно пользоваться любыми доступными средствами. Время на выполнение задания – 2 минуты».</p> <p>Предлагает командам вы брать карточки с заданием.</p>	<p>Вытягивают карточки. Работают в командах, осуществляют поиск информации, составляют ответ-объяснение.</p>	<p>Репродуктивный Частично-поисковый (проблемный)</p>	<p>Наглядный (демонстрация плаката)</p>	<p>ПЛ1.5.1, ПЛ1.5.2 У1, У2, К15-К18</p>	<p>Груп-повая</p>
	2	<p>Формирование новых знаний. Игра «Выбери меня» Ответы команд</p>	<p>Сообщает об истечении времени, отведенного на выполнение задания. Слушает ответ команды № 1.</p>	<p>По истечении времени, капитаны дают ответы.</p> <p>Отвечает команда № 1: «У нас карточка К14. Согласно эскизу, нам необходимо получить прямоугольный паз. Исходя из описания типа производства, мы решили, что это МП. Также этому типу производства свойственна невысокая квалификация рабочих и низкая себестоимость единицы изделия. Шероховатость детали Ra = 6,3, качество точности – 14. Мы решили, что целесообразно будет получить паз фрезерованием».</p>	<p>О-И</p>	<p>Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация плаката)</p>	<p>К15 ПЛ1.5.2</p>	<p>Груп-повая</p>
			<p>Задаёт вопрос команде № 1: «Можно ли получить этот паз каким-либо еще способом?»</p>	<p>Отвечают на вопрос: «Да, прямоугольный паз можно получить еще, к примеру, стро-ганьем, но нам этот способ не подходит, потому что он будет низкопроизводителен в условиях МП».</p>				

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2		Слушает ответ команды № 2.	Отвечает команда № 2: «У нас карточка К15. Согласно эскизу, нам необходимо получить ипсочный паз в центральном отверстии зубчатой втулки. Судя по описанию типа производства, это должен быть крупносерийный тип. Необходимо получить паз со следующими параметрами: Ra = 3,2 боковых поверхностей, Ra = 6,3 – основание паза, качество точности – 9. Мы выбрали между протягиванием и долблением паза. Но остановились на протягивании».	О-И	Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация плаката)	К16 ПП1.5.2	Групповая
	2		Задаёт вопрос команде № 2: «Почему в итоге не выбрали долбление?»	Отвечают на вопрос: «Долбление позволит получить деталь в соответствии с требованиями к ней требованиями. Однако, как и в предыдущем случае, этот способ низкопроизводительен для заданного типа производства».	О-И	Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация плаката)	К17 ПП1.5.2	Групповая
	2		Слушает ответ команды № 3.	Отвечает команда № 3: «У нас карточка К16. Согласно эскизу, необходимо получить T-образный паз. Судя по описанию типа производства, это – МСП. Паз должен быть изготовлен со следующими параметрами: Ra = 1,6, качество точности – 8. Мы остановились на получении паза строганием, хотя этот же паз можно было получить и фрезерованием».				

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			<p>Задаёт вопрос команде № 3: «<i>Можете обосновать по- чему было выбрано именно строгание?</i>»</p>	<p>Совещаются, дают ответ на во- прос: «<i>При работе на строгальных станках не требуется сложных приспособлений и инструментов, что позволяет сократить время на переналадку. Фрезерование бу- дет целесообразно при обработке большой партии заготовок. Деформация изделия при фрезе- ровании значительно больше, чем при строгании из-за большего усилия и сильного нагрева изделия. Фрезы быстрее подвергаются из- носу, а значит, нужно тщатель- нее контролировать размеры, чтобы не получить брак. Так как наша деталь – это на- правляющая станка, и она долж- на быть достаточно точной, мы решили, что лучше будет при- менить строгание».</i></p>				
	2		<p>Слушает ответ команды № 4.</p>	<p>Отвечает команда № 4: «<i>У нас карточка K17. Нам необ- ходимо обработать паз типа «Ласточкин хвост». Судя по опи- санию типа производства это – ССП. Паз должен соответство- вать следующим требованиям: Ra = 0,32, качество точности – б. Так как заготовка ранее была об- работана, и исходя из требова- ний, мы выбрали шлифование.»</i></p>	О-И	<p>Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация плаката)</p>	<p>K18 ПП.5.2</p>	<p>Групп- повая</p>

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	Формирование новых знаний. Игра «Выбери меня» Подведение итогов	Задаёт вопрос команде № 4: «Какими еще способами может быть получен паз тина «Ласточкин хвост»?» После ответа всех команд, подводит итог: «Исходя из того, что мы уже обсудили, можно сделать вывод: что пазы можно получить фрезерованием, строганием или долблением, протягиванием. Для особо точных пазов в качестве отделочного метода обработки используют шлифование».	Отвечают на вопрос: «Такой паз может быть получен фрезерованием или строганием». Слушают преподавателя.	О-И	Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация слайда электронной презентации)	ЭС 10 (ТСО)	Фронтальная
	2	Формирование новых знаний о строгании и долблении.	Предлагает записать в конспект фразу: <u>Наиболее часто используемый способ – это фрезерование. При обработке фрезерованием можно обеспечить значительную большую производительность. Применяется в ЕП, СП, МП.</u> <u>Этим методом может быть достигнута точность 8–14-го классов. Ra = 2,5–6,3 мкм (черновое), Ra = 6,3–1,6 мкм (чистовое).</u>	Конспектируют: «Фрезерование – наиболее производительный способ. Применяется в ЕП, СП, МП. Этим методом может быть достигнута точность 8–14-го классов. Ra = 2,5–6,3 мкм (черновое), Ra = 6,3–1,6 мкм (чистовое).»	О-И	Словесный (беседа)	ЭС 10 (ТСО)	Фронтальная
			Задаёт вопрос: «В каких случаях будет целесообразно использовать строгание и долбление?»	Отвечают: «Строгание применяется для обработки пазов, имеющих большую протяженность (длину) при малой ширине или глубине.				

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			<p>Предлагает записать в конспект учебный материал: <u>«Строгание и доoblение выявляются низкопроизводительными методами из-за обратных холостых ходов инструмента. Эти способы применяются в ЕП, МСП. Позволяют достичь точности 8-11-го качества. Ra = 0,8-1,6 мкм.»</u></p>	<p><u>Дoblение внутренних пазов, канавок применяются в глухих отверстиях, когда невозможно использовать пропалку».</u> Слушают, конспектируют: <u>«Строгание и доoblение – низкопроизводительны, применяются в ЕП, МСП. Позволяют достичь точности 8-11-го качества. Ra = 0,8-1,6 мкм.»</u></p>	<p>Наглядный (демонстрация слайда электронной презентации) Словесный (объяснение)</p>			
	2	Формирование новых знаний о протягивании	<p>Объясняет процесс протягивания и предлагает записать в конспект: <u>«Протягивание является более производительным и более точным методом обработки, чем строгание или фрезерование. При значительном припуске (2-6 мм) на обработку протягивание может заменить черновое и чистовое фрезерование, а также шлифование, что обеспечивает высокий класс шероховатости поверхности (Ra = 1,25-2,5 мкм). Применяется в условиях СП, МП. Точность обработки – 6-9 качества.»</u></p>	<p>Слушают, конспектируют: <u>«Протягивание более производительнее, чем предыдущие методы. Может заменить черновое и чистовое фрезерование, а также шлифование, что обеспечивает высокий класс шероховатости поверхности (Ra = 1,25-2,5 мкм). Применяется в условиях СП, МП. Точность обрабатываемой поверхности – 6-9 качества.»</u></p>	<p>О-И</p>	<p>Словесный (объяснение) Наглядный (демонстрация слайда электронной презентации)</p>	ЭС 10 (ТСО)	Фронтальная

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	Формирование новых знаний о шлифовании	Объясняет про процесс шлифования и предлагает записать в конспект: <u>«Шлифование пазов и канавок производится после предварительной обработки для достижения высокой точности и класса шероховатости обрабатываемой поверхности, а также для окончательной обработки пазов заготовок из закаленной стали. Применяется в ЕП, СП, МП. Точность обработки – 6-11 квалиф. Ра = 0,32-1 мкм.»</u>	Слушают, конспектируют: <u>«Шлифование является отделочным методом обработки. Применяется в ЕП, СП, МП. Точность обработки – 6-11 квалиф. Ра = 0,32-1 мкм.»</u>	О-И	Словесный (объяснение) Наглядный (демонстрация слайда электронной презентации)	ЭС 10 (ТСО)	Фронтальная
	2	Формирование новых знаний. Игра «Выбери меня» Подведение итогов	Предлагает экспертам выставить баллы по итогам конкурса.	Эксперты совместно с преподавателем выставляют баллы.				
3.4. Способ установки и выбор метода базирования заготовок при обработке пазов и канавок для обеспечения точности расположения, заданной чертежом	2	Формирование новых знаний. Игра «Базируйся» Подготовка	Демонстрирует слайд ЭП и дает пояснения к следующей игре: <u>«Сейчас у нас будет игра под названием «Базируйся». Согласно полученному в предыдущей игре эскизу и выбранному способу обработки, необходимо подобрать способ установки и выбрать метод базирования заготовки, для обеспечения точности расположения, заданной чертежом. Изобразить схему базирования. На выполнение задания отводится 2 минуты.»</u>	Слушают преподавателя.	О-И	Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация слайда электронной презентации)	ЭС 11 (ТСО 1)	Фронтальная

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Предлагает приступить к выполнению задания.	Работают в командах, ищут информацию, составляют ответ-объяснение, изображают схему базирования.	Репродуктивный Частично-поисковый (проблемный)	Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация плаката)	К15-К18 У1, У2 ПП.5.2	Групповая
	2	Формирование новых знаний. Игра «База-руйся» Ответы команд	Сообщает об истечении времени, отведенного на выполнение задания. Слушает ответ команды № 1. Помогает изобразить схему базирования на слайде команде № 1.	По истечении времени, капитаны дают ответы, изображают схемы базирования на слайдах. Отвечает команда № 1: «Ранее нами было выбрано фрезерование в качестве способа получения паза. Мы решили базировать заготовку по плоскости основания – установочная база, далее по двум отверстиям – двойная направляющая база и сверху зажим.»	О-И	Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация плаката) Наглядный (демонстрация слайда электронной презентации)	К15 ПП.5.2 ЭС 12 (ТСО 1)	Групповая
	2		Слушает ответ команды № 2. Помогает изобразить схему базирования на слайде команде № 2.	Отвечает команда № 2: «Для получения ипоночного паза было выбрано протягивание. Заготовку будем базировать следующим образом: по плоскости левого торца – база установочная, по поверхности зуба – двойная направляющая.»	О-И	Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация плаката, слайда электронной презентации)	К16 ПП.5.2 ЭС 13 (ТСО 1)	Групповая
	2		Слушает ответ команды № 3. Помогает изобразить схему базирования на слайде команде № 3.	Отвечает команда № 3: «Т-образный паз будем получать строганием. Базирование осуществляется по основанию заготовки, левому торцу, боковой поверхности, сверху зажимается.»	О-И	Наглядный (демонстрация слайда электронной презентации)	К17 ПП.5.2 ЭС 14 (ТСО 1)	Групповая

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.5. Оборудование, приспособление, технологическая оснастка, применяемые при обработке пазов и канавок	2	Формирование новых знаний. Игра «Забазируйся» Подведение итогов	Слушает ответ команды № 4. Помогает изобразить схему базирования на слайде команде № 4.	Отвечает команда № 4: «Паз типа «Ласточкин хвост» будет обработан шлифованием. Было выбрано базирование по плоскости основания – опорная база, по плоскости паза – 2-я направляющая».	О-И	Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация слайда электронной презентации)	К18 ПП.5.2 ЭС 15 (ТСО 1)	Групповая
	2	Формирование новых знаний. Игра «Забазируйся» Подведение итогов	После ответа всех команд, подводит итог и задает вопрос: «Исходя из ваших схем базирования, давайте подведем итог, какие же способы базирования наиболее часто используются при обработке пазов?»	Отвечают: «Базирование по обработанной поверхности с упором в торцы».	О-И	Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация слайда электронной презентации)	ЭС 16-19 (ТСО 1)	Фронтальная
	2	Формирование новых знаний. Игра «Собери сам» Подготовка	Демонстрирует слайд ЭП и дает пояснения к следующей игре «Собери сам»: «В соответствии с выбранным ранее методом обработки, подобрав оборудование, приспособление, технологическую оснастку. Объясните, как будет происходить процесс обработки, изобразить схему обработки. На выполнение задания отводится 7 минут».	Слушают преподавателя. Работают в командах, ищут информацию, составляют ответ-объяснение, изображают схему обработки.	О-И Репродуктивный Частично-поисковый (проблемный)	Словесный (объяснение) Наглядный (демонстрация слайда электронной презентации, плаката)	ЭС 20 (ТСО 1) К15-К18 У1, У2 ПП.5.1 ПП.5.2	Фронтальная
	2	Формирование новых знаний. Игра «Собери сам» Ответы команд	Сообщает об истечении времени, отведенного на выполнение задания. Слушает ответ команды № 1.	По истечении времени, пользуются плакатами, капитаны объясняют ответ. Отвечает команда № 1: «Для обработки прямоугольного паза мы выбрали вертикально-фрезерный станок».	О-И	Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация плаката)	К15 ПП.5.1 ПП.5.2	Групповая

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			<p>Задаёт вопрос: «Какие еще станки могут быть выбраны для фрезерования пазов?»</p> <p>Слушает ответ команды № 1.</p>	<p>Отвечают: «Также применяются горизонтально-фрезерные станки, специальные шпоночно-фрезерные станки».</p> <p>Продолжают отвечать на задание:</p> <p>«В качестве РИ инструмента была выбрана концевая фреза, вспомогательный инструмент – цанговый патрон, также в зависимости от хвостовика фрезы может быть необходима переходная втулка.</p> <p>Устанавливать заготовку будем на плиту с базированием по отверстиям пальцами, сверху заготовка будет зажата прихватками.</p> <p>Обработка будет происходить следующим образом: главное движение резания совершает фреза – вращение, заготовка совершает поступательное движение подачи».</p>				
	<p>Задаёт вопрос: «Какой бы способ фрезерования вы выбрали: попутное или встречное?»</p>			<p>Отвечают: «Мы бы выбрали встречное фрезерование, хоть в этом случае стойкость фрезы будет ниже и точность обработки тоже, но для черновой обработки этот вариант подходит больше».</p>				

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2		Слушает ответ команды № 2. Задаёт вопрос: «Почему был выбран именно вертикально-протяжной станок?»	Отвечает команда № 2: «Для обработки ипоночного паза протягиванием можно использовать вертикально-протяжной станок. РИ – плоская протяжка. ВИ не требуется. В качестве приспособления используется 3-кулачковый патрон. Обработка происходит следующим образом: протяжка совершает поступательное движение резания, заготовка неподвижна». Отвечают: «Мы решили, что он будет занимать меньшую площадь».	О-И	Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация плаката)	К16 ПЛ.5.1 ПЛ.5.2	Групповая
	2		Слушает ответ команды № 3.	Отвечает команда № 3: «Строгание Т-образного паза будем вести на поперечно-строгальном станке. РИ – резцы. ВИ – не требуется, закрепление РИ осуществляется конструкцией станка. Приспособление: заготовку можно крепить к столу станка с помощью торцовых упоров и боковых прижимов, зажать прихватками. Строгание Т-образных пазов производится в следующей последовательности: сначала прорезным резцом обрабатывают прямоугольный паз, во втором и третьем переходах специальными резцами прорезают правый и левый боковые пазы, в четвертом – двухлезвийным резцом прорезают фаски».	О-И	Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация плаката)	К17 ПЛ.5.1 ПЛ.5.2	Групповая

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			<p>Задаёт вопрос: «Можете аргументировать выбор оборудования?»</p>	<p>Резец совершает возвратно-поступательное главное движение резания, а заготовка – движение поперечной подачи в горизонтальной плоскости».</p> <p>Отвечают: «Так как деталь имеет большие габариты, а также исходя из ее назначения имеет большой вес, мы посчитали, что целесообразнее, чтобы резец совершил главное движение, а не заготовка, поэтому выбрали поперечно-строгальный станок».</p>				
	2		<p>Слушает ответ команды № 4.</p>	<p>Отвечает команда № 4: «Шлифование паза типа «Ласточкин хвост» будет вестись на плоскошлифовальном станке. РИ – шлифовальный круг. Воспомагательный инструмент – оправа для круга. В качестве приспособления можно выбрать плиту с опорами и установить деталь пазами на эти опоры. Поджиматься заготовка будет силой резания. Шлифовальный круг совершает вращательное движение резания, заготовка – возвратно-поступательное движение подачи».</p>	О-И	Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация плаката)	К18 ПЛ1.5.1 ПЛ1.5.2	Групповая
			<p>Задаёт вопрос: «Для шлифования подойдет любой круг?»</p>	<p>Отвечают: «Можно использовать чашечные или конусные шлифовальные круги, а можно выбрать круг типа ПП и сделать его профилирование».</p>				

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	Формирование новых знаний. Игра «Собери сам» Подведение итогов	После ответа всех команд, предлагает посмотреть учебные видео с другими способами обработки пазов (фрезерование шпоночного паза, долбление шпоночного паза, вертикальное протягивание). Во время просмотра дает пояснения. Подводит итог: <i>«Как мы уже сегодня говорили и исходя из того, что было показано на видео, один и тот же паз можно получить различными способами.»</i>	Смотрят видеоролики. Слушают пояснения преподавателя. Эксперты совместно с преподавателем выставляют баллы командам.	О-И	Словесный (беседа), Наглядный (демонстрация видеороликов)	ВР 1.5.1-1.5.4	Фронтальная
4. Закрепление нового учебного материала (10–15 мин)								
4.1. Выполнение тестового задания (тест 1 уровня из 10 вопросов)	3	Закрепление учебного материала. Викторина «Я все знаю»	Демонстрирует слайд и поясняет: <i>«Я выдам вам карточки с QR-кодом, по которому будет доступна ссылка для участия в викторине «Я все знаю». Необходимо отсканировать QR-код, перейти по ссылке и добавиться в группу, когда все команды это сделают, я запущу ее. Вы будете видеть вопросы и варианты ответов. За правильный ответ вы будете получать баллы, но та команда, которая отвечает первой и правильно, будет получать больше баллов.»</i>	Слушают правила викторины.	О-И	Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация слайда электронной презентации)	ЭС 21 (ТСО 1)	Фронтальная

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.2. Ответы на вопросы учащихся по новому материалу	3	Закрепление изложенного материала	<p>По итогу команда, набравшая больше баллов, побеждает в викторине».</p> <p>Объясняет, как добавиться в викторину, как пользоваться сайтом, координирует процесс.</p> <p>Говорит: «Помните, в начале занятия наши уважаемые эксперты выбрали по одной команде, к которой они хотели бы присоединиться в конце игры, и их названия записали в конверт, предлагаю узнать кого же они выбрали и занять место за столом команды».</p>	<p>Переходят на сайт по ссылке, добавляются в игру.</p> <p>Вскрывают конверты. Эксперты присоединяются к командам. Всей командой отвечают на вопросы.</p>	Репродуктивный	Словесный (беседа)	ТЗ 1.5	Фронтальная Групповая
			<p>Отвечает: 1. «С точки зрения технологичности операции – на вертикально-протяжном. При такой обработке возникает меньшее биение из-за большой длины инструмента, и как следствие, точность изготовления паза выше. Вертикально-протяжные станки также занимают меньше производственных площадей, что оказывает влияние и на экономическую составляющую производства. Но за неимением в перечне оборудования предприятия вертикально-протяжного станка, обработку проводят на горизонтально-протяжном станке».</p>	<p>Задают вопросы: 1. «На каком из протяжных станков предпочтительнее вести обработку ипночных пазов?»</p>	Репродуктивный	Словесный (беседа)	ТЗ 1.5	Фронтальная

Продолжение прил. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			2. «Контроль иплочных пазов осуществляется с помощью калибров».	2. «Как осуществляется контроль иплочных пазов?»	Репродуктивный	Словесный (беседа)	–	Фронтальная
5. Подведение итогов учебного занятия и выдача домашнего задания (3–5 мин)								
5.1. Сообщение о достижении целей учебного занятия. Выставление отметок. Награждение победителя	2	Сообщение о достигнутой цели	Говорит о достижении поставленной цели. Награждает команду победителя подарочным сертификатом.	Слушают. Совместно с преподавателем подсчитывают баллы, полученные командами, определяют победителя.	О-И	Словесный (беседа). Наглядный (демонстрация слайда электронной презентации)	ЭС 2 (ТСО 1) ПС 1	Фронтальный
5.2. Анализ работы учащихся на занятии	2	Анализ работы учащихся	Дает оценку работы учащихся в командах, оценивает работу экспертов и капитанов.	Слушают.	О-И	Словесный (беседа)	–	Фронтальный
5.3. Выдача домашнего задания	1	Выдача домашнего задания	Дополнить конспект на тему «Обработка пазов», <u>пользуясь плакатами, зарисовать схемы обработки пазов (Минаев, А. М. Обработка металлов резанием: учебно-методическое пособие, с. 21–22).</u>	Слушают, записывают: « <u>Обработка пазов</u> », <u>пользуясь плакатами, зарисовать схемы обработки пазов (Минаев, А. М. Обработка металлов резанием: учебно-методическое пособие, с. 21–22).</u>	О-И	Словесный (беседа) Наглядный (демонстрация плаката)	У1 ПП1.5.1 ПП1.5.2	Фронтальный

Преподаватель

М. С. Саганович

Учебное издание

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ КОЛЛЕДЖА

Пособие

для студентов специальности 6-05-0719-01
«Инженерно-педагогическая деятельность»

С о с т а в и т е л и:

ДИРВУК Евгений Петрович
ГАПАНОВИЧ Дмитрий Сергеевич
ЯРОШЕВИЧ Александра Эдуардовна

Редактор *А. С. Козловская*
Компьютерная верстка *Н. А. Школьниковой*

Подписано в печать 07.04.2026. Формат 60×84 ¹/₈. Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 25,92. Уч.-изд. л. 13,64. Тираж 100. Заказ 468.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.