

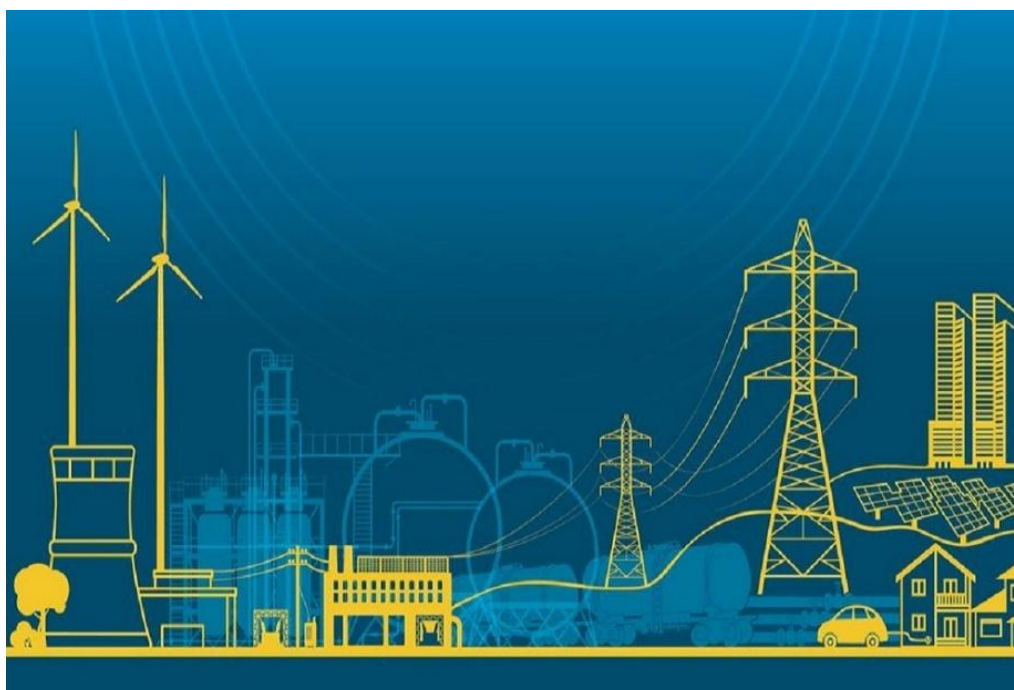
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО «СОВЕТ ДИРЕКТОРОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
УЧРЕЖДЕНИЙ СПО РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»  
ГАПОУ «ЗЕЛЕНОДОЛЬСКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
ГАПОУ «КАЗАНСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»



*Материалы  
Всероссийской научно  
- практической  
конференции  
4 декабря 2019 г.*



**ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ:  
ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ**



Казань, 2019г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО «СОВЕТ ДИРЕКТОРОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
УЧРЕЖДЕНИЙ СПО РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»  
ГАПОУ «ЗЕЛЕНОДОЛЬСКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
ГАПОУ «КАЗАНСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ:  
ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Материалы Всероссийской научно-практической конференции

4 декабря 2019 г.

Казань - 2019

УДК 621.3(063)  
ББК31.2я43

Печатается по решению оргкомитета конференции  
Оргкомитета конференции: Муханов В.С., Проснев А.В.,  
Хуснутдинова Х.А., Гогонина М.В., Русскова О.Б., Денисова О.В.

**Эффективные технологии обучения электротехническим дисциплинам:  
опыт внедрения и перспективы:** Материалы Всероссийской научно-  
практической конференции (4 декабря 2019года). Казань: Отечество, 2019.- 193с.

В сборнике представлены материалы Всероссийской научно -  
практической конференции, в которых отражен инновационный опыт  
участников образовательного процесса.

Целью конференции являлось выявление, обобщение и трансляция опыта и  
инновационной деятельности учреждений профессионального образования и  
творческих педагогов по внедрению эффективных технологий обучения в  
области электротехнических дисциплин и физики.

Материалы рассчитаны на широкий круг участников образовательного  
процесса.

Материалы конференции печатаются в авторской редакции. Оргкомитет не  
несет ответственность за содержание информации, проводимой авторами.

УДК 621.3(063)  
ББК31.2я43

ГАПОУ «ЗМК», 2019  
Методическое объединение преподавателей электротехники ОУ СПО  
Республики Татарстан  
Методическое объединение преподавателей физики ОУ СПО  
Республики Татарстан

## СОДЕРЖАНИЕ

**Садыков А.Н.** Выполнение требований федеральных государственных образовательных стандартов – веление времени.

### СЕКЦИЯ №1. ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА ПО ФИЗИКЕ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПО

1.	<b>Ахметова Д.Г.</b> Организация внеурочной деятельности по физике	9
2.	<b>Бадртдинова З.И., Шарапова Г.М.</b> Дистанционное обучение – одна из современных технологий преподавания физики детям с ОВЗ	11
3.	<b>Белялова А.Г.</b> Производственная экскурсия – одна из форм профессионального просвещения студентов при изучении физики	13
4.	<b>Биткина Л.А., Корытко И.А.</b> Организация внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся с элементами домашнего физического эксперимента, как средства повышения мотивации изучения нового материала	16
5.	<b>Васильева Т.В.</b> Системный подход в процессе преподавания предмета физики	19
6.	<b>Григорчук Е.В.</b> Организация внеурочной деятельности по физике	23
7.	<b>Евстифеева Ю.А.</b> Системно - деятельностный подход как средство активизации познавательной деятельности обучающихся на уроках физики.	26
8.	<b>Зайцева Н.Ф.</b> Организация внеурочной деятельности по дисциплине «Физика»	29
9.	<b>Игнатьева И.А., Ибрагимова А.Ю.</b> Применение инновационных технологий на уроках физики для повышения творческих способностей студента	32
10.	<b>Клинтакова Г.Р.</b> Применение качественных задач по физике в профессиональных образовательных организациях	34
11.	<b>Козырь Н.Н.</b> Использование информационных технологий при контроле знаний обучающихся на уроках физики	37
12.	<b>Кузьмина М.Р.</b> Взаимосвязь электротехники с физикой, как метод активизации познавательных интересов обучающихся	4
13.	<b>Куркина Н.В.</b> Организация внеурочной деятельности по физике	42
14.	<b>Лоскутова Л.М.</b> Применение компьютерных технологий на уроках физики при обучении студентов по специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»	45
15.	<b>Мартьянов В.П.</b> Формирование творческих способностей через кружковую работу	47
16.	<b>Михайлова А.Я.</b> Роль межпредметных связей в профессиональной подготовке студентов технических специальностей	53
17.	<b>Насрединова Т.Ф.</b> Реализация практико-ориентированного подхода в подготовке специалистов на примере преподавания физики	56
18.	<b>Распопова Ж.А.</b> Особенности преподавания курса физики для студентов технических специальностей	59
19.	<b>Рафагутдинов Р.С.</b> Организация внеурочной деятельности по дисциплине «Физика»	62
20.	<b>Русскова О.Б.</b> Преемственность в оценивании результатов обучения физике и электротехническим дисциплинам в системе профессионального образования	65
21.	<b>Сагдиева Р.Ф.</b> Организация исследовательской деятельности в целях достижения планируемых результатов обучения	67
22.	<b>Скоробогатова А.А.</b> Преподавание дисциплины «Физика» с применением компьютерных технологий, как способ освоения общих и профессиональных компетенций студентов технических специальностей	71
23.	<b>Самойлова Л.А.</b> Проектный метод обучения	74
24.	<b>Селиверстов В.А.</b> О проблемах организации внеурочной деятельности по физике	76

25. <b>Сергейчева Т.А.</b> Организация проектной деятельности студентов при изучении физики: проблемы и решения	79
26. <b>Сильченко Т.А., Хайрутдинова Э.Ж.</b> Преподавание физики для студентов технических специальностей с использованием ИКТ	81
27. <b>Сымова Т.С.</b> Организация внеурочной деятельности по учебной дисциплине «Физике»	82
28. <b>Убейкин Н.Н.</b> Новые технологические приемы, способствующие лучшему изучению физики	86
29. <b>Хафизова Ч.Р.</b> Организация внеурочной деятельности по физике	89
30. <b>Чернова Н.Б.</b> Решение физических задач как способ подготовки студента к изучению электротехнических дисциплин	91
31. <b>Шишмарева Е.А.</b> Совершенствование содержания, форм и методов обучения физике и математике студентов 1 курса технических специальностей СПО	94

## **СЕКЦИЯ №2. РЕАЛИЗАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ ФГОС СПО ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ В РАМКАХ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

1. <b>Аглиуллин И.А.</b> Развитие инженерного мышления учащихся в процессе обучения электротехнике и электронике	97
2. <b>Ардышева Н.А.</b> Практические занятия с использованием стандартов WorldSkills как средство повышения качества подготовки специалистов по специальности «Электрические станции, сети и системы»	99
3. <b>Ахтямов А.Р.</b> Методика разработки электронных учебников и обучающих программ для курсов электротехнических дисциплин	101
4. <b>Бикмуллина Г.А.</b> Применение проектной деятельности на занятиях электротехники	104
5. <b>Богданова Н.В.</b> Применение кейс-технологии на уроках электротехнических дисциплин как средство воспитания конкурентоспособного специалиста для современного производства	107
6. <b>Браславец О.О.</b> Развитие у студентов главной компетенции – интерес к познавательной деятельности	110
7. <b>Вагизов И.Ф.</b> Использование инновационных образовательных технологий в ГАПОУ «Мензелинский сельскохозяйственный техникум» на примере преподавания спец. дисциплин по специальности «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования гражданских и промышленных зданий»	114
8. <b>Веретенникова И.Э.</b> Инновационные методики обучения в профессиональном образовании	116
9. <b>Гайнуллина Д.Ш.</b> Особенности преподавания физики обучающимся по профессии 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства	120
10. <b>Гильфанова Ф.Ф.</b> Профориентационная деятельность со школьниками по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»	122
11. <b>Гогонина М.В.</b> портфолио как современное средство оценивания учебных достижений студентов на уроках электротехнических дисциплин	124
12. <b>Захаров В.А.</b> Резервы повышения эффективности образовательного процесса в профессиональном образовании	127
13. <b>Закирова Л.И.</b> Актуальные методы и технологии обучения электротехническим дисциплинам	130
14. <b>Изотова П.А.</b> Модель деятельности и подготовки специалистов среднего звена по направлению «Электроэнергетика и электротехника»	133
15. <b>Кашаева И.А.</b> Актуальные методы и технологии обучения электротехническим дисциплинам	136

16.	<b>Котов А.Н.</b> Внеурочная деятельность по электротехнике	138
17.	<b>Красильникова О.А., Сайфутдинова Н.Р.</b> Формирование профессиональных компетенций у студентов СПО через внедрение в образовательный процесс практико-ориентированных задач	140
18.	<b>Латыпова Л.Р., Сайфутдинов В.Н.</b> Современные проблемы подготовки обучающихся к профессиональной деятельности через практические занятия по профессиональному модулю ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	143
19.	<b>Лебедев С.И.</b> Решение проблем преподавания электротехнических дисциплин в современных условиях	146
20.	<b>Мурашов А.Ф.</b> Методика проведения мастер - класса: «Техническое творчество как средство развития общих и профессиональных компетенций у студентов»	149
21.	<b>Набиуллина Г.Ф.</b> Применение знаний по электротехнике в научно-исследовательской деятельности студента как основа для подготовки к дипломному проекту	152
22.	<b>Павлова П.А.</b> Применение метода математического моделирования в практико-ориентированных задачах на примере схем электрической цепи	155
23.	<b>Сергейчева Р.Ф.</b> Преемственность в преподавании	158
24.	<b>Сагитов А.Р.</b> От уроков электротехники – к победе на Региональном чемпионате WS – Молодые профессионалы 2019г.	159
25.	<b>Силайчева Г.Г.</b> Эффективность использования современных информационных технологий при изучении электротехнических дисциплин в ПОО	161
26.	<b>Худякова А.Н.</b> Применение компьютерных технологий в обучение электротехнических дисциплин	163
27.	<b>Тараканова Л.Н.</b> Современный подход при проведении лабораторного занятия по электротехнике «Проверка закона Ома для участка электрической цепи»	165
28.	<b>Тимофеева Е.И.</b> Организация внеурочной деятельности по электротехнике	168
29.	<b>Устименко Н.Ф.</b> Основы демонстрационного экзамена по стандартам WORLDSKILLS в ПОО	170
30.	<b>Фасхутдинова Л.И.</b> Актуальные методы и технологии обучения электротехническим дисциплинам	173
31.	<b>Челышева А.В.</b> Организация самостоятельной работы по дисциплине ОП.04 «Основы электротехники»	175
32.	<b>Шаехмурзина А.Д.</b> Особенности разработки рабочей программы по дисциплине «Электротехника» по специальности ТОП-50 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства	178
33.	<b>Шалак А.А.</b> Внедрение в учебный процесс актуализированного ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования	182
34.	<b>Шапошникова В.Н.</b> Организация внеурочной деятельности по электротехнике	185
35.	<b>Шарипова Ф.Б.</b> Модификация образовательных программ с формированием профессиональной компетентности по модулю «Программирование» компетенции «Электромонтаж» чемпионата WORLDSKILLS	188
36.	<b>Якупова Р.М.</b> Инновационные методы и технологии обучения электротехническим дисциплинам	191

## **ВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ – ВЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ**

*Садыков А.Н.*

*к.п.н., эксперт, г. Казань*

В данном научно-методическом сборнике рассмотрены особенности преподавания теоретических и практических основ электротехнических дисциплин и физики в профессиональных образовательных учреждениях СПО и ВПО, эффективное использование современных информационных технологий в учебной деятельности, компьютерного моделирования электротехнических систем и лабораторных стендов в обучении. Проведены сравнения методик и выявлены особенности усваивания студентами с использованием современных педагогических технологий.

Как эксперт Министерства образования и науки Республики Татарстан я участвовал в составе комиссии по государственной аккредитации большинства образовательных учреждений СПО на соответствие содержания и качества подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Федеральные государственные образовательные стандарты предъявляют обязательные требования к профессиональным образовательным учреждениям для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами современного рынка труда. Одними из главных требований являются требования к условиям реализации образовательной программы, которые включают в себя требования к материально-техническому, учебно-методическому и кадровому обеспечению.

Необходимо отметить хорошее качество подготовки выпускников по профессиям и специальностям электротехнического направления, оснащенность учебных кабинетов и лабораторий современным учебным и учебно-лабораторным оборудованием, лицензионным программным обеспечением, высокопрофессиональными инженерно-педагогическими кадрами. Как правило, студенты таких учебных заведений хорошо владеют современными информационными технологиями, в совершенстве осваивают профессиональные компетенции, достаточно уверенно справляются с производственными заданиями на производственной практике и активно участвуют на конкурсах профессионально мастерства.

Однако в ряде учебных заведений выявлены существенные недостатки:

- из-за отсутствия необходимой полезной учебной площади учебные кабинеты и лаборатории совмещены с другими дисциплинами;
- используется устаревшее учебное и учебно-лабораторное оборудование и учебно-наглядные пособия;
- используемые учебные кабинеты и лаборатории не оснащены современными ТСО;
- преподаватели не имели соответствующего высшего профильного образования.

В новых научно-методических публикациях авторов мы пожелали бы освещения таких важных сторон учебной деятельности, как:

- опыт подготовки и проведения демонстрационного экзамена;
- практико-ориентированное обучение с использованием базы работодателя;
- опыт стажировки преподавателя в профильной организации;
- руководство научно-исследовательской и экспериментальной работой студентов;
- особенности организации профессиональной практики студентов электротехнического профиля;
- сотрудничество с работодателем в разработке учебно-программной документации.

Данный сборник содержит материалы научно-методических разработок, исследований преподавателей и мастеров производственного обучения электротехнических дисциплин и физики, в которых представлены приоритетные направления повышения качества профессиональной подготовки молодых рабочих и специалистов.

Материалы сборника окажут несомненную пользу молодым, начинающим и опытным преподавателям, методистам, мастерам производственного обучения профессиональных образовательных учреждений СПО и дополнительного профессионального образования.



# СЕКЦИЯ №1 ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА ПО ФИЗИКЕ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПО

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ

*Д.Г. Ахметова  
ГАПОУ “Тетюшский  
государственный колледж  
гражданской защиты”*

Основными требованиями к организации внеурочной работы являются:

- вовлечение обучающихся с учетом их интересов и способностей;
- единство урочной и внеурочной деятельности;
- увлекательность внеурочных занятий.

Перед внеурочной работой по физике ставятся следующие основные задачи:

- развитие устойчивого интереса учащихся к физике и её приложениям;
- расширение и углубление знаний учащихся по программному материалу;
- оптимальное развитие способностей у учащихся и привитие учащимся определенных навыков научно-исследовательского характера;
- воспитание высокой культуры математического мышления;
- развитие у учащихся умение самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
- расширение и углубление представлений учащимися о практическом значении физики в технике и практике;
- расширение и углубление представлений учащимися о культурно-исторической ценности физики;
- воспитание у учащихся чувства коллективизма и умение сочетать индивидуальную работу с коллективной.

Важнейшая задача внеурочной работы по физике – развитие познавательной деятельности, познавательного интереса обучающихся. Развитие познавательного интереса является задачей не только внеурочной работы, но и всей учебной деятельности. Внеурочная работа по физике может быть организована в индивидуальной, групповой и массовой формах.

Игры, конкурсы, вечера, конференции, олимпиады – это не просто коллективное развлечение, а основной способ достижения определенных задач обучения. У них также должны быть мотив, цель и результат. Поэтому такой метод обучения как внеклассные мероприятия может способствовать формированию УУД. Внеклассная работа рассматривается как подготовка ученика к личностно - ориентированному взаимодействию с другими участниками образовательного процесса, обеспечивая личностный рост, поднимая уровень рефлексии, осознания себя субъектом познания и мышления,

актуализируя потребность в самореализации и саморазвитии. Внеклассная работа с нетрадиционными методиками проведения, необычная по замыслу и организации, гораздо больше нравится учащимся, чем обычные будничные занятия.

В своей практике в процессе обучения физики использую такие формы внеурочной работы:

Физические викторины могут быть как элементом вечера физики, так и самостоятельным элементом активизации учеников вне урока. Ее содержание составляют интересные вопросы или короткие задачи из всего курса физики или отдельных разделов.

Наиболее распространенными среди массовых мероприятий во внеурочной работе являются вечера физики. Это форма, которая соединяет все наиболее интересные формы работы и имеет большое активизирующее действие на учеников. Вечера физики разделяются на тематические и вечера занимательной физики.

Тематические вечера посвящаются определенной теме учебной программы, или какой-либо проблеме науки физики. Например, "Физика на кухне", "Что? Где? Когда?", "Сверхпроводимость в технике" и т.п. Вечер занимательной физики готовится предварительно и проводится по плану:

- ✓ Вступление и открытие вечера.
- ✓ Выбор жюри.
- ✓ Интересное сообщение.
- ✓ Занимательные опыты.
- ✓ Викторина.
- ✓ Подведение итогов и награждения победителей.

#### Выпуск информационных материалов

Школьные средства пропаганды физики имеют несколько видов:

- физические газеты;
- физические бюллетени;
- викторины.

Выпуск физической газеты посвящается определенному событию: годовщине выдающегося ученого, открытию, вечеру физики, началу изучения новой темы. Их оформление и подбор материалов осуществляют ученики под руководством учителя. Газета должна содержать интересный материал и быть хорошо иллюстрированной.

Индивидуальную работу со студентами во внеурочное время я веду в следующих направлениях: подготовка учащихся к выступлению на олимпиадах по физике. В это время я предлагаю учащимся задачи олимпиад прошлых лет, решаем задачи повышенной сложности из других задачников, отвечаем на различные занимательные вопросы и задания. Организация участия обучающихся в очных и дистанционных олимпиадах различного уровня.

Организация участия в конференциях по физике различного уровня. В ходе прохождения раздела «законы постоянного тока» предлагаю для дополнительного изучения темы для конференции: «электрические свойства тканей организма», «новый источник энергии», «электрические рыбы»,

«комплект для резки электрических проводов в пожарном деле», Переносной дымосос ДПЭ-7 с электроприводом. Электропила цепная консольного типа»

Проектно – исследовательская деятельность. Ежегодно курсанты по специальности 20.02.04\_«Пожарная безопасность» в конце учебного года защищают свои исследовательские работы, которые в течение учебного года по определенной теме проводят эксперименты, расчеты, собирают материалы по различным источникам, интернет ресурсам. Этапы работы с учащимися:

1. Подготовительный.

Выбор темы. Определения цели и задач. Выявление уровня подготовки учащихся к выполнению исследовательской работы. Составления плана работы, знакомство с различными методами проведения эксперимента, обучение работе с литературой.

2. Курирование научно – исследовательской работы.

Составление плана работы. Помощь в проведении экспериментов и обработке результатов.

3. Подготовка к защите работы и выступлению на научно – практической конференции.

Групповая форма организации внеурочной работы. Групповая форма организации внеурочной работы по физике наиболее приемлема на факультативных и кружковых занятиях и на занятиях элективных курсов. С курсантами 4-х курсов по физике провожу элективный курс «Подготовка для поступления в ВУЗ». Основное средство и цель его основания – решение задач. Лекции предназначены не для сообщения новых знаний, а для повторения теоретических основ, необходимых для выполнения практических заданий.

### Список литературы

1. Внеурочная работа по физике. / Под ред. О.Ф.Кабардина. - М.: Просвещение, 1983. - 223 с.,
- 2.Осадчук Л.А. Методика преподавания физики. - К.: Вища школа, 1984. - 352 с.983. - 223 с.

## ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ – ОДНА ИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ ДЕТЯМ С ОВЗ

*З.И. Бадртдинова, Г.М. Шарапова  
преподаватели ГАПОУ «Альметьевский  
политехнический техникум», г. Альметьевск*

*Сколько б ты ни жил, всю жизнь следует учиться.  
(Сенека)*

Одним из перспективных способов получения образования в наше время является дистанционное обучение, с помощью возможностей, которые предоставляют современные телекоммуникационные технологии и, в частности,

сеть Интернет. Первые опыты использования телекоммуникаций в практике определили место дистанционному обучению, остающееся таковым и поныне: это дополнительное, то есть не базовое образование. Обычные занятия как шли очно, так и идут до сих пор, несмотря на взрывное развитие телекоммуникационных и информационных технологий. В системе профессионального образования дистанционное обучение – один из способов увеличения набора, а, значит, и финансирования. [1, 22].

Дистанционное обучение представляет собой комплекс образовательных услуг, предоставляемых детям с ограниченными возможностями здоровья с помощью информационно-образовательной среды, базирующейся на средствах обмена учебной информацией на расстоянии.

Появление дистанционного обучения привело к изменению традиционной модели взаимодействия "педагог-учащийся", хотя все признаки обучения вообще наличествуют и в обучении дистанционном. В учебный процесс добавились новые субъекты с новыми функциями: дистанционный педагог-тьютор, очный педагог (не всегда), технический инструктор, координатор или администратор дистанционного обучения, локальный координатор, авторы-разработчики учебных материалов. Перечисленные роли могут одновременно исполнять одни и те же специалисты, например, дистанционный педагог, может быть и разработчиком курса, а локальным координатором – сам учащийся. [2, 78].

Обучение на основе компьютерных телекоммуникаций обеспечивает возможность:

- чрезвычайно оперативной передачи на любые расстояния информации любого объема, любого вида (визуальной и звуковой, статичной и динамичной, текстовой и графической);
- хранения информации в памяти компьютера (электронная почта) нужное количество времени, возможность ее редактирования, обработки, распечатки;
- интерактивности с помощью специально создаваемой для этих целей мультимедийной информации и оперативной обратной связи с преподавателем или с другими участниками обучающего курса;
- доступа к различным источникам информации, в том числе удаленным и распределенным базам данных, многочисленным конференциям по всему миру через систему Internet, работы с этой информацией;
- организации совместных телекоммуникационных проектов, электронных конференций, компьютерных аудио- и видеоконференций.

В своей работе мы используем дистанционное обучение для обучения очно-заочных групп и детей с ограниченными возможностями здоровья. Курс физики для очно-заочных групп предполагает изучение теоретического материала и выполнение лабораторного практикума. Изучение основных понятий и законов физики организуется в дистанционной форме, а выполнение лабораторных работ очно во время лабораторно-экзаменационной сессии.

На дистанционное освоение материала отводится 70% часов, а оставшиеся 30% - лабораторный практикум. На вводном занятии во время установочной сессии студенты получают логины и пароли для входа в личный кабинет в

системе Moodle и инструкцию по использованию этой системы. В течение семестра обучающиеся изучают лекционный материал и выполняют задания в своих личных кабинетах. Преподаватель курирует эту работу и по мере выполнения курса выставляет оценки в данной системе. Студенты, успешно прошедшие курс, допускаются до сдачи экзамена.

Также использование дистанционных технологий позволяет обеспечить качественным образованием ребенка с ограниченными возможностями здоровья и дать ему общение со сверстниками (окно в мир), столь необходимое для социализации, реабилитации и адаптации.

Интернет повышает роль "сетевых" педагогов, ведь зона их влияния с помощью телекоммуникаций возрастает в сотни и тысячи раз по сравнению с обычным учебным образовательным процессом. Талантливый педагог интересен не только тем людям, которые его окружают. Его миссия шире – помочь тем, которые хотят учиться у него, используя для этого дистанционные технологии. В нашем столетии лучшими педагогами, скорее всего, будут именно дистанционные, то есть те, кто имеет возможность и умеет взаимодействовать со всем миром с помощью электронных телекоммуникаций.

#### **Список литературы**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 24.07.2015 г.);
2. Ковальчук С.П. Дистанционное обучение. – М., 2005. – 156 с.;
3. Усков В.Л. Информационные технологии в образовании. – М., 2008. – 184 с.

### **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭКСКУРСИЯ – ОДНА ИЗ ФОРМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ**

*А.Г. Белялова  
ГАПОУ «Камский  
государственный автомеханический  
техникум имени Л.Б. Васильева»*

Экскурсия является организованной формой обучения и одновременно методом обучения. Учебное значение экскурсии заключается в том, что во время экскурсии осуществляется реализация дидактических принципов связи с жизнью, политехнической учебы, наглядности. Во время экскурсии обучаемые знакомятся с производственными объектами, разными производственными профессиями, учатся находить действие физических законов в разных природных явлениях, знакомятся с физическими приборами и измерительными инструментами, которые применяются в научно-исследовательских лабораториях и на производстве. Важность экскурсии для студентов заключается

в том, что выбор сферы будущей деятельности также зависит от информационного материала полученной от экскурсии. Если преподаватель заранее будет учитывать профориентационный аспект экскурсионного занятия, то полученная обучаемыми информация обязательно оставит след в процессе их профессионального самоопределения.

Содержание целей и задач экскурсии, ставящие преподавателем:

- 1) показать объект посещения;
- 2) ознакомить студентов с необходимой научно-технической и культурно-исторической информацией об объекте посещения, что имеет значение в процессе обобщения полученных знаний и дальнейшем изучении физики, других дисциплин общеобразовательного цикла, профессиональном самоопределении студентов;
- 3) показать значение научных знаний для процессов развития науки, техники, культуры, общества, в профессиях на примере, выбранном учителем как объект посещения;
- 4) учить студентов практическим навыкам самостоятельного наблюдения, анализа, синтеза, обобщения знаний, полученных при посещении экскурсионных объектов и формирование умений их использования в дальнейшем обучении, быту, жизни и выбранной профессии;
- 5) воспитывать у обучаемых бережное отношение к памятникам материальной и духовной культуры.

В современных экономических условиях молодым людям нелегко определиться с выбором будущей профессии, которая сможет помочь не только самореализоваться, но и обрести определенный социальный статус. Когда-то популярные и престижные профессии уходят на второй план из-за перенасыщения рынка труда соответствующими кадрами. Диссонанс между мнением родителей, друзей и школой, средствами массовой информации. Интернетом, социальными сетями не решают проблему самоопределения и правильного профессионального выбора, и это часто приводит к ошибочному выбору профессии, а это значит и к отсутствию дальнейшего развития личности, либо ее деградации.

Экскурсия в учебно-воспитательном процессе может сыграть большую роль в подготовке поколения, у которых будут формироваться и развиваться качества и черты личности, воспроизводимые в поступках, социально-нравственных позициях и индивидуальным стремлением будущего профессионального самоопределения студента и состоявшего члена общества. Правильно подойти к профориентации - это и есть одна из актуальных направлений, связанная с острой необходимостью промышленности в рабочих и инженерно-технических кадрах на всем пространстве нашего государства. Должен быть выбран компетентный подход профессиональной ориентации, способствующий формированию жизненной позиции будущих граждан, не допускающих бессмысленности в выборе своей профессии и в дальнейшем бессмысленного своего существования в будущем. Поэтому, производственная экскурсия – одна из форм профессионального просвещения студентов при изучении физики. В связи с этим ознакомление студентов с их выбранной

профессии в процессе изучения различных дисциплин, в том числе и предмета физики, может стать залогом успешного самоопределения обучаемых как будущих профессионалов и состоявшихся членов общества.

Каждый год для студентов нашего техникума организуются экскурсии на предприятия завода КАМАЗ, на предприятия компании ООО «Сетевик» и Нижнекамскую ГЭС и другие заведения. Например, экскурсия на предприятия компании ООО «Сетевик» и Нижнекамскую ГЭС для студентов, обучающихся по специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», является наглядным изучением с темы: «Развитие энергетики в Татарстане» и ознакомления с организациями, в которых работают специалисты их будущей профессии. Ребята ознакомятся с работой электростанции, практически видят работу и устройство генератора и трансформатора, изучаемые на занятиях по физике. Интересным для студентов является посещение музея Нижнекамской ГЭС, где они знакомятся с историей строительства и развитие ее и о планах будущего.

Подготовка экскурсии происходит в такой последовательности:

- договориться в учреждении, где проводится экскурсия, о дне и времени ее проведения, согласовать и решить вопросы финансирования экскурсии, транспорта, получить разрешение на проведение экскурсии у администрации учебного заведения;
- определение экскурсовода на время проведения экскурсии, на промышленных объектах эрудиции преподавателя может быть недостаточно, поэтому, как правило, в таких случаях экскурсию проводит работник предприятия, с которым предварительно проведенная согласительная беседа относительно цели экскурсии и уровня подготовленности студентов;
- студенты обязательно проходят технику безопасности во время экскурсии под роспись, так как во время проведения экскурсии преподаватель несет ответственность за здоровье и жизнь обучаемых, по этой причине необходимо на экскурсии внимательно наблюдать за их поведением, за соблюдением требований безопасности;
- определение и изучение маршрута, которым будет осуществляться перемещение студентов с техникума до объекта экскурсии;
- следует поставить определенные учебные задачи перед студентами: сообщить тему и цель экскурсии; повторить нужный теоретический материал; составить список вопросов, ответы на которые студенты должны получить во время экскурсии и которые затем послужат тезисами для обсуждения результатов экскурсии, так как студенты до экскурсии должны ясно представлять себе, на что им следует обратить внимание и в какой форме готовить отчет по экскурсии.

Во время экскурсии студенты:

- наблюдают объекты и слушают объяснение экскурсовода;
- ведут записи по ходу рассказа и наблюдения;
- фотографируют, если разрешено предприятием;
- ведут сбор иллюстративных материалов для оформления отчетности.

Заключительный этап экскурсии является чрезвычайно важным с точки зрения решения образовательных задач. Именно подведение итогов с учащимися позволяет обобщить и систематизировать увиденное ими на экскурсии, расставить нужные акценты, выделить основное. После экскурсии обязательно проводится обобщающее итоговое занятие. Студенты делятся впечатлениями, дают ответы на вопросы, которые преподаватель поставил перед экскурсией. Оформляется письменный отчет об экскурсии. Формы подведения итогов могут быть достаточно разнообразными: сочинения, фото- и видеорепортажи, газеты и др., но обязательно с последующими дискуссиями по их материалам. Таким образом, экскурсии по физике предполагают разнообразие методов, форм, средств обучения и являются специфическим и многосторонним видом деятельности участников процесса обучения. Экскурсия делает интересным для обучаемых изучение физики и различных профессий, а преподавателю помогает организовать познание окружающего мира необычными для студентов методами, активизирующими учебно-познавательную деятельность, направленную на их профессиональное самоопределение в будущем.

### Список литературы

1. Бугаев А.И. Методика преподавания физики. Теоретические основы. - М.: Просвещение, 1981г.;
2. Внеурочная работа по физике. / Под ред. О.Ф. Кабардина - М.: Просвещение, 1983г.;
3. Зверева Н.М. Активизация мышления учащихся на уроках физики. - М.: Просвещение, 1980г.;
4. Методика преподавания физики в 8-10 классах средней школе / Под ред. В.П Орехова, и А.В. Усовой - М.: Просвещение, 1980г.;
5. Сердинский В.Г. Экскурсии по физике в средней школе. - М.: Просвещение, 1999г.;
6. Физика и научно-технический прогресс: книга для учителя / Под ред. А.Т. Глазунова, В.Г. Разумовского, В.А.Фабермана. -М.:Просвещение, 1988г. ;

### **ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ДОМАШНЕГО ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА, КАК СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ НОВОГО МАТЕРИАЛА**

*Л.А. Биткина, И.А. Корытко,  
ГАПОУ «Лениногорский  
нефтяной техникум»*

Физика в средних специальных учебных заведениях изучается только на первом курсе, когда у учащихся не только нет четкого представления о своей будущей профессии, но и слабо сформированы умения применять свои знания



на практике. Первокурсники не желают мыслить самостоятельно и действовать без опоры на результаты чужого труда. Поэтому, огромное значение приобретает развитие познавательных интересов обучающихся и их творческих способностей. Для этого необходимо выбрать такие технологии обучения, при которых обучающиеся большую часть времени работают самостоятельно, учатся планировать и оценивать свои действия, нужно изменять содержание и технологию образовательного процесса, механизм педагогического взаимодействия, чтобы включить их в творческий процесс познания, в который они вступают как субъект деятельности учения и собственного развития. Как правило, обучающиеся хорошо выполняют те задания, которые требуют воспроизведения знаний. Задания, в которых требуется применить знания в незнакомой ситуации, вызывают затруднения. Таким образом, огромную роль при обучении физики играет наглядность, опора на конкретный образ, а это может быть полноценным только при систематическом и хорошо продуманном использовании учебного физического эксперимента. И этим требованиям как раз соответствует исследовательская работа.

Так как количество часов на первом курсе для изучения дисциплины «Физика» достаточно ограничено, исследовательской работой можно заниматься после занятий, но чтобы студенты были более мотивированы на этот вид деятельности, мы считаем, что во внеаудиторную самостоятельную работу студентов следует включить проведение домашнего физического эксперимента. Именно он будет способствовать развитию внимания, наблюдательности, приучит к самостоятельной исследовательской работе, даст возможность расширить область связи теории с практикой, развивать интерес к физике и технике. Кроме того, домашняя самостоятельная работа с элементами эксперимента будет способствовать повышению эффективности проведения аудиторных лабораторных работ, предусмотренных программой в соответствии с новыми требованиями ФГОС.

В качестве одной из форм реализации исследовательской деятельности студентов мы предлагаем педагогический проект «Организация внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся с элементами домашнего физического эксперимента, как средства повышения мотивации изучения нового материала».

Программа среднего профессионального образования исходит из того, что должен знать и уметь обучающийся, а преподаватель базируется на реальной ситуации, на том, что действительно знают и умеют студенты. Следовательно, перед нами стоит двойная, но противоречивая по своей сути задача – с одной стороны, использовать все имеющиеся в нашем распоряжении возможности, чтобы развить познавательные интересы обучаемого, вывести его на новый уровень знаний, а с другой, сделать понятным, доступным материал, который опирается на фундаментальные знания.

Одной из форм, помогающих решить данную задачу, на наш взгляд, являются продуманные и систематизированные, логически и целенаправленно разработанные экспериментальные задания для самостоятельной работы, где обучающимся последовательно выдвигаются познавательные задачи, решая

которые они осознанно и активно усваивают знания и учатся творчески применять их в новых условиях.

Это в свою очередь диктует структура материала для самостоятельной работы, которая преследует цели:

1. Формирование умений и навыков выявлять общее и частное в однородных явлениях;
2. Формирование умений определять существенные признаки, сравнивать их и на этой основе делать обобщение;
3. Сопоставлять явления, отмечая их общие и отличительные черты;
4. Строить доказательство на основе существенных признаков явлений.

Таким образом, мы не отказываемся от стандартной структуры домашней самостоятельной работы, а дополняем ее элементами физического эксперимента. Выполнение представленных в домашней самостоятельной работе опытов не требует специального оборудования, что позволяет студентам достигать целей, поставленных перед ними в условиях данного проекта.

Так как выполнение такого типа задания требует временных затрат, мы предлагаем их выполнять в малых группах по графику, отчет студенты будут представлять на лекционных занятиях, при изучении нового материала. Его можно представить в виде презентации, видеоролика, фотографии с соответствующими выводами и комментариями (5 – 7 минут). Контроль над выполнением заданий осуществляется непосредственно на занятии.

В результате реализации проекта собирается и систематизируется материал, резко возрастает уровень наглядности. Материал в виде презентаций, видеороликов собранный в процессе осуществления проекта позволит активно применять его на этапах изучения новой темы или подготовки к научно-практическим конференциям. Надеемся, что изменится отношение к предмету у ребят далеких от физики, расширится кругозор, проявится способность к анализу учебного материала, к выполнению учебного эксперимента, коммуникативные умения. И, как следствие повысится успеваемость студентов. Данный проект реален в осуществлении, так как его ресурсное обеспечение является достаточным для реализации: не требует больших материальных затрат и специального оборудования, более того, включение в исследовательскую деятельность информационных технологий сделает процесс более результативным, позволит проводить занятия не похожими друг на друга. Тем более что любой современный кабинет физики обеспечен необходимой литературой и интерактивной доской для демонстрации результатов экспериментов.

### **Список литературы**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. Пособие. М.: Академия, 2012. 256 с.
2. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Справочник по физике. М.: Академия, 2010. 272 с.
3. Естественно-научные эксперименты: Физика. Коллекция Российского общеобразовательного портала. URL: <http://experiment.edu>.

4. Хомина, О.Н. Организация внеаудиторной самостоятельной обучающихся при переходе на ФГОС [электронный ресурс] // <http://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie-tehnologii/library/organizaciya-vneauditornoy-samostoyatelnoy-raboty>

## СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА ФИЗИКИ

**Т.В. Васильева**  
ГАПОУ «Казанский  
строительный колледж»

*Если учитель имеет только любовь к делу,  
он будет хороший учитель...  
Если учитель соединяет в себе любовь к делу и к ученикам,  
он – совершенный учитель.  
Л.Н. Толстой*

Вопрос, как преподавать сегодня физику, во многом еще дискуссионный. Однако, эффективное изучение физики возможно только тогда, когда преподаватель организует формы работы, которые принято называть активными и которые способны заинтересовать обучающихся, стимулировать процесс познания.

Обучающиеся, независимо от возраста, воспринимают материал лучше, когда они активно вовлечены в процесс обучения. Тогда они начинают прилагать больше умственной энергии, и изучаемое явление фиксируется в памяти с более обширным пониманием сути этого явления.

При разработке уроков физики на любой из ступеней обучения целесообразно использование как отдельных технологий, так и комплексное использование элементов нескольких эффективных педагогических технологий.

Например:

Первое - использование ИКТ в ходе всего урока физики способствует решению различных учебных задач.

Второе - на этапе «Актуализация знаний обучающихся» и при решении «Исследовательских задач» хорошо работают элементы ТОГИС и ОВС.

Комплексное применение на уроках физики элементов педагогических технологий в различных вариациях способствует более эффективной организации учебного процесса, активизации познавательной деятельности, реализации компетентного поведения преподавателя.

Научить обучающегося всему в жизни нельзя, но можно и нужно научить добывать знания самостоятельно, уметь их применять на практике, работать с книгой. В связи с этим возникает проблема повышения эффективности урока, так как именно в нем достигаются названные цели. Первое - это увеличить

удельный вес самостоятельной работы обучающегося на уроке. Второе - расширить тематический диапазон каждого занятия (не всегда оправдано дробление учебной темы и ее изучение малыми частями на длинной цепи уроков). Третье - увеличить время на отработку знаний (многократное повторение - хороший результат в обучении).

Взвесив все эти обстоятельства, пришла к тому, что темы нужно изучать крупными блоками, объединяющими несколько логически связанных вопросов и рассчитанными на несколько часов.

Первоначальное ознакомление с темой происходит на первом уроке. На всех последующих занятиях тема рассматривается все более углубленно. В результате обучающиеся возвращаются к изучаемому материалу многократно. Что позволяет: Первое - воспринимать как единую картину изучаемого явления. Второе - хорошо понять, усвоить и закрепить материал. Третье - осознать связи между ними, проявляющиеся при анализе материала с разных точек зрения.

«Комплексную» систему образуют следующие уроки:

Вводная лекция: объясняется содержание материала в целом. Особое внимание уделяется разъяснению главному (законы, основные уравнения, термины и т.д.).

Например:

Тема: Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Основные положения

Молекулы в идеальном газе движутся хаотически.....

Число молекул в идеальном газе столь велико, что закономерности их поведения .....

Наиболее вероятная скорость молекул ....

Стационарное равновесное состояние газа .....

Температура тела — мера средней кинетической энергии поступательного движения его молекул:

$$\overline{\frac{m_a v^2}{2}} = \frac{3}{2} kT,$$

где черта сверху — знак усреднения по скоростям,  $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$  Дж/К — постоянная Больцмана.

Единица термодинамической температуры — кельвин (К).

При абсолютном нуле температуры средняя кинетическая энергия молекул равна нулю.

Средняя квадратичная (тепловая) скорость молекул газа

$$v_{\text{ср. кв}} = \sqrt{\frac{3RT}{M}},$$

где  $M$  — молярная масса,  $R = 8,31$  Дж/(К · моль) — молярная газовая постоянная.

Давление газа — следствие ударов движущихся молекул:

$$p = \frac{2}{3} n \bar{E}_k,$$

где  $n$  — концентрация молекул (число молекул в единице объема),  $E_k$  — средняя кинетическая энергия молекулы.

Давление газа пропорционально его температуре:

$$p = nkT.$$

Постоянная Лошмидта — концентрация идеального газа при нормальных условиях (атмосферное давление  $p = 1,01 \cdot 10^5$  Па и температура  $T = 273$  К):

$$n = 2,7 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}.$$

Уравнение Клапейрона—Менделеева — уравнение состояния идеального газа, связывающее три макроскопических параметра (давление, объем, температуру) данной массы газа.

$$pV = \frac{m}{M} RT.$$

Изопроцесс — процесс, при котором один из макроскопических параметров состояния данной массы газа остается постоянным. Изотермический процесс — процесс изменения состояния определенной массы газа при постоянной температуре.

Закон Бойля—Мариотта: для газа данной массы при постоянной температуре:

$$p_1 V_1 = p_2 V_2,$$

где  $p_1, p_2, V_1, V_2$  — давление и объем газа в начальном и конечном состояниях. Изотерма — график изменения макроскопических параметров газа при изотермическом процессе. Изобарный процесс — процесс изменения состояния определенной массы газа при постоянном давлении.

Закон Гей-Люссака: для газа данной массы при постоянном давлении

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2},$$

где  $V_1, V_2, T_1, T_2$  — объем и температура газа в начальном и конечном состояниях.

Изобара — график изменения макроскопических параметров газа при изобарном процессе.

Изохорный процесс — процесс изменения состояния определенной массы газа при постоянном объеме. Закон Шарля: для газа данной массы при постоянном объеме

$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2},$$

где  $p_1, p_2, T_1, T_2$  — давление и температура газа в начальном и конечном состояниях.

Изохора — график изменения макроскопических параметров газа при изохорном процессе.

Решение задач по теме: его цель - углубление и развитие знаний, умение использовать теоретические познания для решения задач.

Например:

Решение задачи с применением уравнения Менделеева-Клапейрона

$$p_0 V = \frac{mRT_0}{M} = \frac{NRT_0}{N_A} = \nu RT_0$$

В сосуде емкостью 10 л при нормальных условиях находится азот. Определить: число молей азота, массу азота и концентрацию молекул в сосуде.

Решение:

Выразим из уравнения Менделеева-Клапейрона искомое количество молей (количество вещества  $\nu$ ):

$$\nu = \frac{p_0 V}{RT_0}$$

Так же массу азота

$$m = \frac{p_0 V M}{RT_0}$$

Найдем концентрацию молекул в сосуде  $n = N/V$

$$n = \frac{p_0 N_A}{RT_0}$$

Решение и анализ задачи позволяет понять и запомнить основные законы и формулы физики, создают представление об их характерных особенностях и границах применения. Задачи развивают навык в использовании общих законов материального мира для решения конкретных вопросов, имеющих практическое и познавательное значение. Прежде чем приступать к решению задач какого-либо раздела курса, следует тщательно прорабатывать теорию вопроса и внимательно разобрать иллюстрирующие ее примеры. без твердого знания теории нельзя рассчитывать на успешное решение и анализ даже простых задач.

Самостоятельные занятия: проводится как домашняя работа. Число заданий зависит от сложности и объема изучаемого. Обучающиеся самостоятельно, пользуясь учебником, усваивают материал, выполняют упражнения, закрепляющие полученные знания (написание доклада, реферата и создание презентации).

Лабораторный практикум (выполнение лабораторных работ): это уроки формирования экспериментальных умений и навыков, на которых обучающиеся учатся собирать установки по схемам, пользоваться измерительными приборами, проводить наблюдения, опыты, снимать показания приборов, записывать их в таблицы, составлять отчеты и делать заключение (выводы).

Итоговая оценка по разделу: проверяется, усвоение учебного материала и выставляется оценка. Все это образует законченный цикл, который повторяется при рассмотрении каждого раздела физики.

Основной идеей таких занятий – научиться и усвоить определенный круг знаний, разобраться в материале и возникших трудностях. Эти уроки вырабатывают знания и одновременно трудовой стиль, чувство времени, уверенность в своих силах. Развивают познавательные навыки обучающихся, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развивать творческое мышление.

## Список литературы

1. С.Е.Каменецкий, В.П.Орехов. «Методика решения задач по физике в средней школе».
2. В.П.Орехов, А.В.Усов. «Методика преподавания физики».
3. М.В.Чикурова. «Некоторые приемы, развивающие интерес к решению задач», из журнала «Физика в школе».
4. В.А.Балаш. «Задачи по физике и методы их решения».

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ

*Е.В. Григорчук*  
*ГАПОУ «Нижекамский*  
*агропромышленный колледж»*

Одним из эффективных путей воспитания у учащихся интереса к предмету являются игры. В практике, к сожалению, крайне редко используют игры на уроках физики и во внеклассной работе.

В играх различные знания и сведения учащийся получает свободно. Поэтому часто то, что на уроке казалось трудным, даже недостижимым для учащихся, на внеклассном мероприятии, во время игры, легко усваивается. Интерес и удовольствие — важные психологические эффекты игры.

Известнейший французский ученый Луи де Бройль утверждал, что все игры, даже самые простые, имеют много общих элементов с работой ученого. В том и другом случае сначала привлекает поставленная загадка, трудность, которую нужно преодолеть, затем радость открытия, ощущение преодоленного препятствия. Именно поэтому всех людей независимо от возраста привлекает игра.

Из большого разнообразия игр, которые можно применять во внеклассной работе по физике (конструкторские, трудовые, подвижные игры и т. д.) мы подробно рассмотрим дидактические игры.

Назначение дидактических игр — развитие познавательных процессов у учащихся (восприятия, внимания, памяти, наблюдательности, сообразительности и др.) и закрепление знаний, приобретаемых на уроках.

Характерным для каждой дидактической игры является, с одной стороны, решение различных дидактических задач: уточнение представлений о предмете или явлении в целом и о его существенных особенностях, развитие способности замечать сходство и различие между ними и т. д. В этом смысле игра носит обучающий характер. С другой стороны, неотъемлемым элементом дидактической игры является игровое действие. Внимание учащегося направлено именно на него, а уже в процессе игры он незаметно для себя выполняет обучающую задачу. Поэтому дидактические игры представляются учащимся не простой забавой, а интересным, необычным занятием.

К организации игр можно предъявить определенные требования:

1. Игра должна основываться на свободном творчестве и самостоятельности учащихся. Различные виды внеклассной работы, конечно, тоже не лишены творчества, но в игре творчество учащихся особенно необходимо. Это не значит, что участники игры не имеют никаких обязанностей. Опыт показывает, что часто ученики относятся к этим обязанностям серьезнее, с чувством большей ответственности, чем в учебной или трудовой деятельности.

2. Игра должна быть доступной, цель игры — достижимой, а оформление — красочным и разнообразным.

3. Обязательный элемент каждой игры — ее эмоциональность. Игра должна вызывать удовольствие, веселое настроение, удовлетворение от удачного ответа.

4. В играх обязателен элемент соревнования между командами или отдельными участниками игры. Это всегда приводит к повышению самоконтроля учащихся, к четкому соблюдению установленных правил и, главное, к активизации учащихся.

В таких играх завоевание победы для выигрыша — очень сильный мотив, побуждающий к деятельности.

Не всегда победителями игры становятся хорошо успевающие учащиеся. Часто много терпения и настойчивость проявляют в игре те, у кого этого не хватает для систематического выполнения домашних заданий.

Говоря о большом воспитательном и познавательном значении физических игр, следует указать на важную роль учителя при их организации.

Прежде всего, учитель должен положить начало творческой работе учащихся. Многие игры можно разрабатывать и изготавливать на занятиях физического кружка. Для этого среди кружковцев следует объявить конкурс на лучшую игру. Каждую придуманную игру нужно проверять в действии. Здесь учитель становится не только организатором, но и участником игры. При этом он и главный авторитет, и судья во всех спорах, и обязательно активный рядовой участник игр. Учитель не отвергает замыслы учеников, не навязывает им свое мнение. Контроль и руководство учителя не должны превращаться в подавление инициативы и самостоятельности, иначе будет уничтожена самая сущность — игры, которая невозможна без свободного проявления личности учащихся. Постепенно учитель может отойти от роли ведущего, уступая ее хорошо успевающим учащимся.

Классифицируя физические игры в зависимости от игровой цели, можно выделить три типа игр: творческие игры, игры-соревнования и игры с раздаточным материалом.

#### *Творческие игры*

Эти игры основаны на внесении элементов воображаемой ситуации. Иногда их называют имитационно-процессуальными, так как их содержание заимствовано учащимися из окружающей жизни. Именно эти игры многие психологи относят к числу таких игр, в которых наиболее сильно проявляется фантазия, использование мнимых ситуаций и переносных значений. Важно



отметить, что эти игры в своей основе являются творческим, а не искусственным или шаблонным воспроизведением действительности.

#### *Конференции или вечера учащихся, проводимые в виде игры*

Такую игру не следует для учащихся называть конференцией, лучше дать ей игровое название, например «Защита темы». Для защиты надо выбрать большую тему курса и разделить ее на ряд подтем. По числу подтем составить команды с учетом пожеланий участников будущей игры. В каждой команде избрать капитана, который наметит докладчиков, экспериментаторов, оформителей и оппонентов.

#### *Игры с раздаточным материалом*

С целью закрепления и углубления знаний учащихся на занятиях физического кружка можно проводить различные игры: лото, домино, вверх и вниз (гусек) и др. В большинстве своем их могут сделать сами учащиеся. В этом случае учитель должен помочь им подобрать тему и форму игры.

Работая над составлением игры, подбирая рисунки опытов, формулы, портреты ученых, анализируя материалы темы, кружковцы учатся творчески относиться к порученному делу.

Составление игры лучше поручать группе учащихся из 3 - 4 человек с различными способностями. Если на занятии кружка одновременно изготавливают несколько игр, то между группами можно организовать соревнования на наиболее интересное содержание игры, красочное ее оформление и т. д. Готовые игры следует помещать в большую коробку, на обратную сторону крышки которой приклеить текст правил этой игры.

Ряд игр можно составлять на одном и том же фактическом материале. Например, по теме «Свойства жидкостей и газов» можно изготовить лото и россыпь «Знаешь ли ты приборы?». Одни и те же физические явления, законы, имена ученых, встречаясь ученику в двух-трех играх, заставляют его вспоминать, сравнивать, устанавливать сходство и различие и тем самым способствуют активному, а не механическому закреплению знаний.

Часть изготовленных и опробованных игр учитель может использовать и на уроках физики.

### **Список литературы**

1. Внеклассная работа по физике. И.Я. Ланина М.: Просвещение, 1977. -224 с.
2. Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике Л.А. Горлова М.: ВАКО, 2006. -176 с.
3. Физика для увлеченных. А.Я. Кибальченко Ростов-н/Д: Феникс, 2005. – 188с.

# СИСТЕМНО - ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

*Ю.А. Евстифеева*  
*ГАПОУ «Нижекамский*  
*индустриальный техникум»*

В Нижнекамском индустриальном техникуме обучаются студенты по таким техническим специальностям и профессиям, как «Технология машиностроения», «Автоматические системы управления», «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования». Профессиональное становление студентов и обучение специальным дисциплинам тесно связано с изучением физики. С развитием научного прогресса растут требования к рабочим и специалистам современного производства. Поэтому возникает необходимость изменения методики преподавания физики, с целью ее более эффективного изучения и усвоения. На сегодняшний день одним из приоритетных направлений является системно-деятельностный подход к обучению. Данный подход направлен на развитие личности и самостоятельности обучающегося. Результатом системно-деятельностного подхода является мыслительная деятельность обучающегося. А именно, умение ставить цель, анализировать учебную ситуацию и развивать умение правильно говорить, используя научную терминологию.

Для организации уроков системно-деятельностного типа преподаватель должен научить обучающихся методам и способам усвоения учебного материала, которые необходимо применять на уроках деятельностного типа. Таковыми методами и способами являются универсальные учебные действия (УУД). “Под универсальными учебными действиями (УУД) понимается совокупность действий обучающегося, обеспечивающих социальную компетентность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса, культурную идентичность и толерантность”. (А.Г. Асмолов).

Выделяют следующие группы УУД: личностные; регулятивные; познавательные; коммуникативные.

Познавательные универсальные учебные действия включают:

- умение анализировать;
- умение делать выводы;
- умение работать с различными источниками информации;
- умение работать с формулами и преобразовывать их;
- моделирование;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации (опорные конспекты);

- синтез.

Для формирования познавательных универсальных учебных действий можно предложить следующее задание для обучающихся:

Заполнить таблицу «Силы в природе».

1. Данное задание можно предложить выполнить, изучая раздел «Динамика» на I курсе обучения. Можно предложить обучающимся самостоятельно создать таблицу по выбранным ими критериям.

2. Таблица «Силы в природе».

Название силы	Причина возникновения	Направление действия силы (рисунок)	Закон или формула
---------------	-----------------------	-------------------------------------	-------------------

3. Оценивание задания можно провести по следующим критериям:

1. Насколько верно были подобраны критерии для классификации сил в природе. Все ли силы были указаны в таблице.

2. Умение работать с информацией, представленной в учебнике. А именно, правильность рисунка, указывающий направление действия силы: точка приложения силы, направление силы, аккуратность рисунка, рассмотренные варианты. Правильность формулировки причины возникновения силы.

3. Умение работать с формулами. Правильность написания формулы, закона и ее интерпретация.

4. Проверку работ обучающихся можно провести в форме обсуждения. Готовую таблицу можно вывести на экран и попросить обучающихся оценить свои работы по предоставленным критериям.

5. Составленная таблица в дальнейшем позволит обучающимся использовать информацию для решения задач.

Коммуникативные универсальные учебные действия обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

-планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели;

-постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации;

- управление поведением партнера - контроль, коррекция, оценка действий партнера;

-умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

-владение монологической и диалогической формами речи.

Такие способности наиболее эффективно приобретаются в групповой и коллективной работе, например, в исследовательской и проектной деятельности, в постановке экспериментов на уроке физики.

Урок-конференция - особая форма учебного занятия, сочетающая индивидуальную работу каждого обучающегося (подготовка сообщения и выступление с ним на уроке) с активной работой всего класса (конспектирование выступлений, обсуждение докладов, оценивание выступлений). На уроке - конференции ребята с одной стороны являются выступающими, с другой стороны оценивают труд своих сокурсников, задают вопросы, участвуют в дискуссии, проводят самооценку своей работы.

Регулятивные универсальные учебные действия обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности:

- целеполагание, как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- оценка - выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- волевая саморегуляция, как способность к волевому усилию, к преодолению препятствий.

Регулятивные универсальные учебные действия лучше всего формируются на уроках физики при выполнении лабораторных работ, при решении экспериментальных задач, при решении качественных и количественных задач.

При обучении физике деятельность, связанная с проведением физического эксперимента, включает в себя планирование, моделирование, выдвижение гипотез, наблюдение, подбор приборов и построение установок, измерение, представление и обобщение результатов. В конечном итоге можно говорить об усвоении экспериментального метода познания физических явлений.

### **Список литературы**

1. Асмолов А.Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения // Педагогика, № 4, Апрель 2009, С. 18-22.
2. “Проектирование современного урока физики на основе системно-деятельностного подхода” <http://www.pandia.ru/text/78/190/56972.php>.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»



*Н.Ф. Зайцева*  
ГАПОУ «Нижекамский  
многопрофильный колледж»

В настоящее время образовательная система определяет внеаудиторную самостоятельную работу (ВСР) как способ активного целенаправленного приобретения обучающимися новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процессе преподавателя.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа, выполняемая внеаудиторное время. Обучающийся должен обладать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками. Немаловажное значение имеет опыт творческой, исследовательской деятельности обучающихся, позволяющий будущему специалисту творчески мыслить, выражать свою позицию, свободно владеть своей профессией.

Исследовательская работа начинается на уроках при выполнении лабораторной работы по физике. Большую роль в этом играют лабораторно-экспериментальные работы, представляющие по своему содержанию кратковременные наблюдения, измерения и опыты, тесно связанные с темой урока. Чем больше наблюдений физических явлений, опытов проделает обучающийся, тем лучше он усвоит изучаемый материал.

Для профессии «Электромонтажник» при изучении раздела «Электродинамика» проводятся лабораторные работы с профессиональной направленностью. Например: «Определение удельного сопротивления проводника», где необходимо показать умение работать с измерительными инструментами при измерении диаметра провода и диаметра витка провода (штангенциркулем, микрометром), для определения длины провода и сечения провода. Значение лабораторного эксперимента заключается в том, что:

- у обучающихся формируются некоторые экспериментальные умения: наблюдать явления, выдвигать гипотезы, планировать эксперимент, анализировать результаты, устанавливать зависимости между величинами, делать выводы и т.п. Демонстрационный эксперимент, являясь средством наглядности, способствует организации восприятия обучающимися учебного материала, его пониманию и запоминанию;

- обучающиеся знакомятся с экспериментальным методом познания в физике, с ролью эксперимента в физических исследованиях (в итоге у них формируется научное мировоззрение);

Реализация исследовательской деятельности может быть достигнута путем сбора и систематизации связи между ООД и спец. дисциплинами в процессе прохождения производственной практики.

Главной формой научно-исследовательской работы, параллельной учебному процессу, является участие студентов в научных исследованиях, включенных в планы научно-исследовательской работы колледжа, в качестве соисполнителей данной работы является участие в республиканских, различных конкурсах, работа в научно-исследовательских подразделениях колледжа. Традиционной в нашем колледже является проведение региональной научно-исследовательской конференции студентов «Потенциал-21 века» в которой принимают участие студенты всех профессий. Организационная работа начинается в начале учебного года, когда определяются научные руководители со студентами исследователями и темы исследовательских работ, до апреля проводится активная исследовательская работа. Многие молодые люди, заинтересовавшиеся той или иной проблемой, которые, как правило, встречаются при прохождении практик на предприятиях, берутся решить некоторые вопросы, связанные с научной тематикой, разработкой технологий и оборудования. Преподавателями естественнонаучного цикла разработаны темы по физике научно - практической направленности с учетом специфики будущих профессий. По всем этим направлениям определены ведущие преподаватели, которые в каждом конкретном случае выдают задание, над которым будет работать молодой исследователь. Разработанная мною система внеклассной научно-исследовательской работы со студентами нашего многопрофильного колледжа характеризуется, прежде всего, ярко выраженной профессиональной направленностью. Она включает в себя подготовку и выступлений студентов на научно-практических конференциях: городского, регионального, мини-исследований различных физических явлений, связанных с их будущей профессией. Прививает нравственные личностные качества, востребованных в будущей производственной деятельности. Спектр направлений внеклассной научно-исследовательской работы широк. Так, например, будущих мастеров сварочного дела я привлекла к участию в региональной научно-практической конференции «сварка - шаг в будущее», в которой всесторонне были рассмотрены технические характеристики современных сварочных аппаратов.

Группа студентов поваров с интересом приняла участие в республиканской научно-практической конференции «Я и моя профессия»; на конференции исследовалось применение физического явления дисперсии в технологии приготовления различных блюд. В профессиональной деятельности «Повар – кондитер» это может использовать, например, при приготовлении салатов, при оформлении тортов, при сервировке стола яркими цветами. В кулинарии цвет играет не только художественную и эстетическую роль, но и чисто практическую – он сигнализирует о доброкачественности продукта.

Неоспорима и способность эмоционального воздействия цвета, а также применение цветов в цветотерапии. В жизни человека роль цвета велика и многообразна, поэтому другая часть студентов исследовали явление дисперсии света, что позволило глубже понять оптические процессы, происходящие в

природе. Известный русский психиатр В. М. Бехтерев утверждал: "Умело подобранная гамма цветов способна благотворнее воздействовать на нервную систему, чем иные «микстуры».

Американский психолог Джекоб Либерман, целых тридцать лет занимавшийся изучением воздействия света и цветовых лучей на организм человека, пришел к выводу о том, что цвет и солнечный свет могут заменить почти все лекарства!

Иоганн Гете сделал следующее наблюдение: "Цвета действуют на душу: они могут вызывать чувства, пробуждать эмоции и мысли, которые нас успокаивают и волнуют, они печалят нас или радуют". Если вы ощущаете, что вам недостает жизненной энергии - смело используйте в одежде красный цвет.

Цветотерапия - это метод исцеления цветом. Цветотерапия родилась в глубокой древности. Еще тогда древние ученые заметили, что воздействие цветом не только способно восстановить душевное равновесие, но и является серьезным лечебным фактором при многочисленных психических и физических недугах. Воздействие цвета на психику и тело человека не переставало быть актуальной темой и позже.

Шум - один из факторов физического загрязнения окружающей среды. Студенты по специальности «Автомеханик» создали исследовательский творческий проект с профессиональной направленностью, такие, как, например «Звук и шумоизоляция», где студенты исследовали характеристики звука и средства подавления шума.

Студенты, вовлеченные в НИРС, приобретают навыки, которые пригодятся им в течение всей жизни, вне зависимости от того, в какой конкретно отрасли промышленности они будут работать – это самостоятельность суждений, умения концентрироваться, обогащать собственный запас знаний, обладать многосторонним взглядом на возникающие проблемы, умения целенаправленно и вдумчиво работать. Для организации эффективной научно-исследовательской работы студентов нужно иметь инновационную образовательную среду. Для того чтобы успешно развивать научно-исследовательские навыки обучающихся, в нижекамском многопрофильном колледже созданы все условия: имеется современная материально-техническая база, осуществляется тесное взаимодействие с базовыми промышленными предприятиями города ОООТМО «Каммонтажспецстрой», сформирован сильный коллектив преподавателей и мастеров.

Организация эффективной научно-исследовательской работы студентов является одним из основных инструментов повышения качества профессиональной подготовки будущего конкурентоспособного специалиста.

# ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТА

*И.А. Игнатьева, А.Ю. Ибрагимова,  
ГАПОУ «Казанский  
политехнический колледж»*

Преподаватели привыкли задумываться о том, как сделать урок полезным: как спланировать его так, чтобы все успеть? Как доходчиво объяснить новую тему? Как эффективно ее отработать? Но не меньше внимания стоит уделять и тому, чтобы сделать урок интересным. Сколько бы полезного материала мы ни подготовили, студент намного быстрее и лучше его усвоит, если он будет вовлечен.

Вот несколько технологий, которые можно использовать для того, чтобы сделать любой урок и любую тему интересной. В этой статье мы рассмотрим метод проектов, синквейн, ЗХУ.

Метод проектов позволяет подбирать такие виды работ, которые были бы одинаково интересны ученикам с разным уровнем способностей. Это самый эффективный способ заинтересовать ученика, и в то же время отработать новый материал.

Метод проектов — это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологии), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом; это совокупность приёмов, действий учащихся в их определённой последовательности для достижения поставленной задачи — решения проблемы, лично значимой для учащихся и оформленной в виде некоего конечного продукта. Основное предназначение метода проектов состоит в предоставлении учащимся возможности самостоятельного приобретения знаний в процессе решения практических задач или проблем, требующего интеграции знаний из различных предметных областей. Если говорить о методе проектов как о педагогической технологии, то эта технология предполагает совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по своей сути. Преподавателю в рамках проекта отводится роль разработчика, координатора, эксперта, консультанта.

То есть, в основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления. Например, проект по теме «Влияние электромагнитных полей на организм человека».

Проблема электромагнитной безопасности и защита воздействия электромагнитного излучения на организм человека приобрела большую актуальность и социальную значимость, в том числе, на международном уровне. В последние годы на Земле сложились новые экологические условия, характеризующиеся термином «электромагнитное загрязнение среды»,



введенное Всемирной Организацией Здравоохранения. Электромагнитный смог, в отличие от таких уже привычных для нас явлений, как загрязнение промышленными отходами воздуха, почвы и воды, невидим, но это отнюдь не значит, что он не влияет на человеческий организм. Ранее считалось, что наибольшую опасность для человечества представляют радиоактивные излучения, однако научные исследования последних десятилетий показывают, что излучение электромагнитных полей то же является опасными. В настоящее время проблема электромагнитной безопасности и защиты окружающей природной среды от воздействия ЭМП приобрела большую актуальность и социальную значимость, в том числе на международном уровне.

Технологическое развитие информационного общества привело к тому, что в условиях постоянного воздействия ЭМП находится значительная часть экосистем, особенно в условиях городов и на прилегающих к городам территориях.

Цель проекта

Разработка уроков на тему «Влияние электромагнитного поля на организм человека» для обучающихся I курса технического колледжа, ориентированного на развитие профессиональных компетенций.

Задачи проекта

1. Проанализировать литературу по данной проблеме.
2. Произвести обзор существующих источников электромагнитного поля.
3. Проанализировать биологические эффекты действия электромагнитного поля на человека и экосистемы.
4. Изучить зарубежный и российский опыт нормирования электромагнитного поля, а также правовых основ электромагнитной безопасности.
5. Научить учащихся самостоятельно добывать необходимые знания о физических явлениях и процессах в ходе исследовательской работы.
6. Разработать комплект самостоятельных, контрольных работ и тестовых материалов для оценки образовательных результатов по теме.

Целевая группа проекта: Студенты I курса СПО технического колледжа.

Чтобы показать, что физика - это не только техническая наука, но и в какой-то степени лирика, предлагается метод синквейна.

Синквейн – короткое нерифмованное стихотворение из пяти строк. У синквейна много разновидностей, но в последнее время особо популярным стал так называемый «дидактический синквейн» – его все чаще и чаще используют. Для того, чтобы написать синквейн, надо обладать знаниями и пониманием предмета – и это, плюс ко всему, делает сочинение стихотворений эффективной формой проверки знаний практически по любому предмету. Например,

Движение

Равномерное простое

Бежит старается кряхтит

Вниз по реке уверенно

И это жизнь.

При изучении новой темы можно использовать метод «Знаю. Хочу знать. Умею», сокращенно ЗХУ — интерактивный методический прием, направленный

на развитие обратной связи в познавательном процессе. Впервые о нем заговорили в 1986 году, после презентации Донны Огл, профессора из Чикаго. Позднее этот прием стал активно применяться в педагогической практике. Это очень удобный способ структурирования и систематизации изучаемого материала. При применении таблицы ЗХУ в учебном процессе происходит двусторонняя активность: как со стороны учителя, так и со стороны учащихся. В ходе заполнения таблицы студенты учатся соотносить между собой уже знакомое и новое, определять свои познавательные запросы, опираясь при этом на уже известную информацию.

Эффективным будет использование приема «Знаю. Хочу знать. Узнал» на занятии, за которым последует в дальнейшем исследовательская деятельность учащихся. Работа же с таблицей является своеобразной установкой на последующую самостоятельную деятельность.

Наша задача заключалась в том, чтобы не только показать сущность каждого метода, но и возможность применять их для развития творческих способностей студентов.

## **ПРИМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ**

*Г.Р. Клинтакова  
ГАПОУ «Казанский  
авиационно-технический колледж  
им. П. В. Дементьева»*

На современном этапе научно-технической революции квалифицированный работник должен иметь такой диапазон компетенций, который позволит ему в короткие сроки освоить новую технику и технологические процессы, связанные с полученной специальностью. Требования влекут за собой необходимость нового подхода к обучению новых кадров, что находит своё отражение в технических колледжах.

Одним из основных условий успешной подготовки квалифицированных работников в колледжах является органическое единство общеобразовательной и профессиональной подготовки. В данной работе рассматривается взаимосвязь предмета профессиональной подготовки как составная часть указанного единства.

Физика является профилирующим общетехническим предметом для подготовки квалифицированных работников различных технических специальностей. Это обусловлено тем, что этот предмет, является прикладной наукой, расположенный между естественными науками и производительным трудом. Следовательно, физика занимает особое место в содержании образования в технических колледжах: базой для них являются естественно-математические предметы [1, 10].

Таким образом, между физикой, и профилирующими предметами в нашем колледже существует объективная связь, которая заключается в том, что получаемые на уроках понятия, принципы, законы являются базой для их изучения. Эта связь в учебном процессе может быть реализована при помощи различных форм межпредметных связей.

Эта связь может осуществляться путём научного обоснования устройства и принципа действия оборудования, машин и механизмов на основе законов, полученных по физике, решения задач с производственным содержанием.

Из всего многообразия форм осуществления межпредметных связей я хочу обратить внимание на применение задач, способствующих взаимосвязи предметов. Далее будем называть их задачами с межпредметным содержанием, учитывая, что это название непосредственно отражает сущность задачи как формы осуществления межпредметных связей. Безусловно, задачи с межпредметным содержанием не вычерпывают всех возможностей установления межпредметных связей, однако я хотела бы остановиться именно на этой форме, которая учитывает следующие обстоятельства.

Во-первых, при осуществлении межпредметных связей не должно быть ограничения в виде простого оживления в памяти студентов тех или иных понятий, законов из области ранее изученных ими учебных предметов. Эти знания, понятия должны привлекаться так, чтобы они органически включались в ту систему знаний, которая являются содержанием изучаемого в данный момент учебного предмета. По моему мнению, задачи с межпредметным содержанием в наибольшей степени удовлетворяют указанному требованию.

Можно выделить пять основных типов задач [2, 102], которые характерны для осуществления связи физики с профилирующими предметами в нашем колледже:

- расчётные задачи;
- технологические задачи;
- диагностические задачи;
- прогностические задачи.

В приведённых типах задач большее внимание необходимо уделять задачам с качественными параметрами. Это обусловлено тем, что такие задачи позволяют лучше осмыслить любое явление или процесс в том или ином конкретном устройстве, схеме, основанные на определённых физических и электротехнических закономерностях. Задачи в данных рекомендациях являются задачами по физике с производственным (практическим) содержанием, так как при их составлении необходимо:

- а) учитывать характер труда работников по конкретным специальностям;
- б) анализировать квалификационные характеристики, учебные программы профилирующих предметов и производственного обучения по соответствующим специальностям;
- в) задавать реальные диапазоны изменений параметров и характеристик различных устройств.

Примеры качественных задач, демонстрирующие межпредметную связь физики с электросваркой.

1. Вследствие короткого замыкания загорелись провода. Почему их нельзя тушить водой или огнетушителем до тех пор, пока загоревшийся участок не отключен от сети?

*Ответ: Вода хороший проводник электрического тока.*

2. Для чего рукоятки инструментов, которыми пользуются сварщики, покрывают резиной?

*Ответ: Резина изолятор, поэтому предохраняет от поражения током.*

3. Высокое напряжение необходимо при «зажигании» дуги, в дальнейшем ток поддерживается при низком напряжении. Откуда берутся свободные электрические заряды при горении дуги?

*Ответ: Свободные заряды создаются за счет ионизации и термоэлектронной эмиссии.*

4. Какими свойствами должны обладать провода плавкого предохранителя?

*Ответ: Проволока в предохранителе должна быть тонкой и легкоплавкой. (лучше из свинца).*

6. Пламя электрической дуги безвредно для зрения, если дуга горит в воде. Почему?

*Ответ: Вода поглощает УФ лучи.*

7. Почему выбор прозрачности стекла в щитках сварщика зависит от режима сварки?

*Ответ: Стекло не пропускает УФ лучи и защищает глаза сварщика. В зависимости от режима сварки, мощность излучения меняется, поэтому подбирают стекло определенной прозрачности.*

8. Почему вблизи того места, где оборванный провод высокого напряжения соприкасается с землей, рекомендуется стоять на одной ноге?

*Ответ: Вблизи оборванного провода, соприкасающегося с землей, возникает неоднородное электрическое поле. Если человек встанет двумя ногами на землю вблизи такого провода, то потенциалы в соответствующих точках земли будут неодинаковыми и, следовательно, возникает ток, проходящий через тело человека. Сила тока будет тем большей, чем более неоднородное поле и чем шире расставит ноги человек. Ток практически будет отсутствовать, если человек стоит на одной ноге.*

Эффект применения качественных задач зависит от их подбора, который в свою очередь должен быть подчинен основной цели – осуществлению технического обучения и связи с производством.

### **Список литературы**

1. Тошпулатова Ш. О. Решение качественных задач один из приемов развития логического мышления на уроках физики // Молодой ученый. — 2010. — №6. — С. 350-352.
2. Тульчинский М.Е. «Качественные задачи по физике». Москва. Просвещение.1972.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ КОНТРОЛЕ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ



*Н.Н. Козырь*  
*ГАПОУ «Бугульминский*  
*строительно-технический колледж»*

*Машина научила человека*  
*пристойно мыслить, здраво рассуждать.*

*Максимилиан Волошин*

Одна из важнейших задач профессиональных образовательных организаций в настоящее время – научить обучающихся пользоваться компьютером, сделать его своим помощником в решении разнообразных задач. Использование компьютеров и специальных программных средств, как составной части самого процесса обучения, открывает широкую перспективу для повышения качества обучения, усиления активности обучающихся и индивидуализации обучения.

Информатизация образования – один из важнейших инструментов повышения качества и эффективности профессионального образования. Она является не только источником новых информационных технологий в процессе обучения, но и совершенствованием традиционных методов обучения.

Структура знаний по физике состоит из двух составляющих: нормативных и творческих.

Нормативные элементы хорошо поддаются формализации. К ним относятся: определения, формулы, различные правила, а также ошибки, возникающие при их нарушении и т.д.

Творческие задания не формализуются и во многом характеризуются как индуктивные, эвристические.

При традиционном обучении физике эти составляющие, как правило, не различаются и даже попытки применить такие активные формы обучения, как диспут, «мозговой штурм» и т.д., по существу, ничего не могут изменить и сводятся к пояснению и проверке знаний нормативного типа.

Информационные технологии обучения физике позволяют решить эту проблему. При таком подходе обучающимся предоставляется возможность проявлять большую самостоятельность, активность, вносит исследовательские элементы в процесс профессионального обучения.

Уроки с использованием информационных технологий проходят интересно, их можно проводить практически по любому разделу физики. Например, урок, посвященный изучению законов Ома. Предварительно

обучающимся дается задание: подобрать материал по изучаемой теме, который они самостоятельно изучают и готовят выступление, сделав на компьютере рисунки и схемы. Это способствует также реализации межпредметных связей – осуществляется закрепление знаний, полученных на уроках информатики. На урок обучающиеся приносят литературу, с которой самостоятельно работали. В ходе урока заслушиваются короткие выступления нескольких обучающихся. В своих докладах они пользуются мультимедиа-проектором для демонстрации схем, таблиц и других разработанных самостоятельно материалов. После сообщений обучающихся преподаватель обобщает материал, делает выводы по изучаемой теме. Затем обучающиеся на компьютере составляют задания (тесты, вопросы и т.д.) и обмениваются ими друг с другом, зарабатывая тем самым по две оценки – за составление заданий и ответы на них.

Необходимо также учитывать, что границы между нормативными и творческими заданиями подвижны и в различных науках находятся на разных уровнях. Физика является естественной наукой, что позволяет ей быть своеобразным испытательным полигоном по созданию и отбору наиболее эффективных методик компьютерного обучения.

Компьютер обладает большими дидактическими возможностями. Перечислим лишь некоторые из них:

1. Позволяет избежать больших временных затрат на контроль знаний и умений.
2. Возможность выдачи большого объема информации по частям, что усваивается обучающимся легче, чем материал учебников.
3. Точность и объективность в оценке знаний и умений.
4. Возможность обеспечивать как индивидуальный, так и коллективный ввод информации и многое другое.
5. Компьютерные технологии обучения удовлетворяют минимальному набору требований, а именно:
  - содержание и объем компьютерной дидактики соответствует учебной программе;
  - обеспечивается эффективное формирование и совершенствование у обучаемых соответствующих знаний и умений;
  - осуществляется текущий и итоговый контроль уровня усвоения учебного материала;
  - оказывается значительная помощь преподавателю;
  - обеспечивается совместимость, как с другими обучающимися системами, так и с новыми техническими средствами обучения.

Процесс любого обучения на уроке, в том числе и с использованием компьютерных технологий, сводится к трем основным моментам:

- предоставление обучающимся определенного знания;
- формирование соответствующих умений и навыков;
- текущий и итоговый контроль усвоения учебного материала.

Для доказательства эффективности применения информационно-коммуникационных технологий в деле повышения качества обучения нами был проведен педагогический эксперимент.

При изучении темы «Принцип действия тепловых двигателей», в группе студентов обучающихся по специальности «ТО и ремонт автомобильного транспорта» с применением компьютерных технологий мы наблюдали, что обучающиеся с большим интересом относятся к уроку. Они очень активны, предлагают различные, в том числе и нетрадиционные способы решения задач. В рамках педагогического эксперимента был проведен сравнительный анализ результатов контрольной работы по разделу: «Основы термодинамики». В двух группах студентов, обучающихся по специальности «ТО и ремонт автомобильного транспорта». Первая группа (контрольная), изучали учебный материал в традиционной форме; вторая группа (экспериментальная) – с использованием информационно-коммуникационных технологий. Результаты педагогического эксперимента представляется в таблице 1 и на рисунке 1.

*Таблица 1. Результаты выполнения контрольной работы по разделу «Основы термодинамики»*

Качество усвоения учебного материала	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	количество	процент	количество	процент
«отлично»	2	7,41	5	18,52
«хорошо»	4	14,81	9	33,33
«удовлетворительно»	21	77,78	13	48,15
«неудовлетворительно»	-	-	-	-

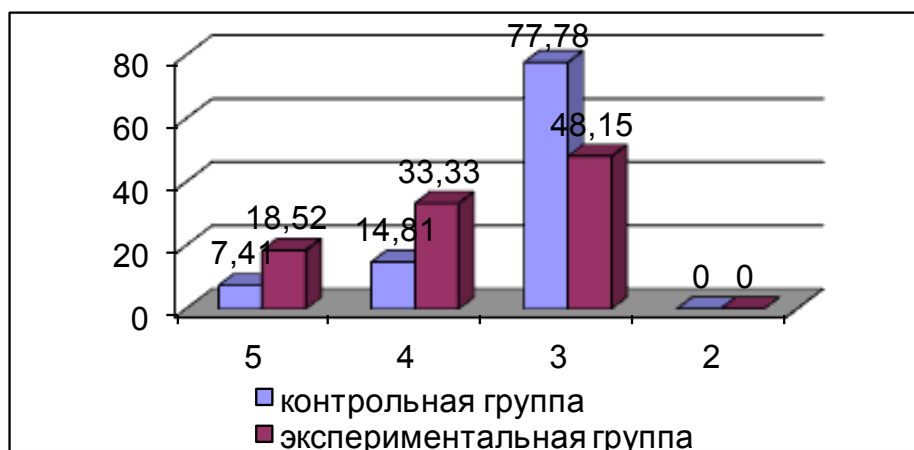


Рис. 1. Результаты выполнения контрольной работы по разделу: «Основы термодинамики».

Сравнительный анализ результатов контрольной работы показал динамику роста основных показателей. Качество знаний повысилось на 29,63%, посещаемость в группах возросла до 100%.

На уроках физики в ГАПОУ «Бугульминский строительно-технический колледж» в качестве информационных технологий обучения применяются аудиозаписи, видеофрагменты, фильмы и компьютеры. Их применение на уроках и во внеклассной работе дает возможность избавить обучающихся как от механического заучивания, так и переносит свой акцент на способность находить информацию, моделировать новые объекты, понимать, изобретать и формулировать правила, ставить и решать разнообразные задачи, самостоятельно планировать и выстраивать собственные действия.

Компьютер используется на всех учебных занятиях:

- при объяснении нового материала;
- при закреплении знаний и умений;
- при повторении учебного материала;
- при контроле знаний и умений.

При этом компьютер для обучающихся выполняет различные функции: преподавателя, рабочего инструмента, объекта обучения, объекта игровой среды.

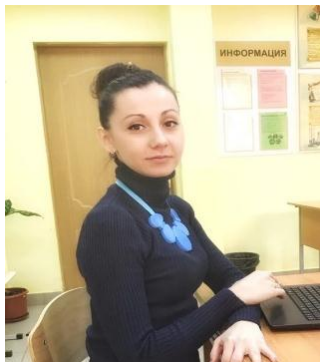
Применение информационно коммуникационные технологии как средства обучения физике способствует активизации учебного процесса, индивидуализации обучения, самоконтролю, ведь можно получить на мониторе сообщения о допущенных ошибках и достигнутых успехах, своевременную инструкцию, помощь и подсказку при выполнении задания. Важен и такой психологический аспект обучения: обучающиеся сразу же на экране видят результаты своей деятельности с соответствующими комментариями и рекомендациями. Работа с компьютером развивает творческие способности обучающегося, его абстрактное мышление, внимание и уровень общей культуры, повышает интерес к изучению учебной дисциплины.

Обучающиеся могут пользоваться всеми программами не только на уроке, но и в свободное время для самоподготовки к контрольным работам, зачетам.

Накопленный опыт в области организации формирования и контроля знаний с использованием компьютерных технологий дает возможность сделать следующий вывод. Компьютерные технологии позволяют эффективно формировать и контролировать знание теории, понимание физического смысла явлений, умения решать задачи и променять теоретические положения для решения практических вопросов, обеспечивать качественный рост профессионального образования обучающихся и профессиональную направленность содержания образования.



## ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ С ФИЗИКОЙ, КАК МЕТОД АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ



*М.Р. Кузьмина*  
*ГАПОУ «Зеленодольский*  
*механический колледж»*

С исторической точки зрения так сложилось, что формирование электротехники, как науки и учебной дисциплины рассматривается в результате развития физических знаний благодаря практическому применению электричества и магнитных явлений. Научное содержание знаний, основополагающие идеи и методы исследования, являются общими как для физики, так и для электротехники.

При изучении курса электротехники, физика играет наиболее важную роль по сравнению с другими общеобразовательными предметами. Во - первых, вопросы электричества, изучаемые в курсе физики, являются базой для электротехники, как прикладной науки. Именно поэтому основные физические явления и закономерности при изучении электротехники приобретают конкретный, прикладной характер, проявляясь в реальных цепях и устройствах. Также многообразие явлений в конкретных электротехнических устройствах обобщается при изучении физики до уровня общих законов.

Во - вторых, как вопросы по электричеству в курсе физики, так и электротехнике содержат одни и те же понятия и термины. Это обусловлено тем, что названные предметы изучают одни и те же объекты, но с различных точек зрения. Физика рассматривает объекты и явления, с общей точки зрения, электротехника же – с конкретной.

В - третьих, большую роль при изучении курса электротехники играют и другие разделы физики. Так как в большинстве электротехнических устройств проявляются законы механики, теплоты, оптики и т. д.

Проводя анализ роли физики при изучении электротехники, можно сделать вывод, что связь между физикой и электротехникой позволяет обучающимся приобрести качественные знания различных свойств и характеристик электрических цепей и приборов. Благодаря сочетанию этих дисциплин приходит понимание общности физических явлений и процессов.

Исходя из приведенных особенностей связи дисциплин, электротехника и физика, можно выделить три вида межпредметной связи:

1. связь разделов электротехники с разделами физики, имеющих одинаковую тематику (постоянный ток, переменный ток, электромагнитная индукция и др);

2. связь электротехники с разделами физики с использованием одних и тех же понятий и терминов (плотность тока, напряжение, магнитная индукция, э. д.с.);
3. связь электротехники с разделами физики, не относящимся к основам электричества (механика, теплота, оптика и др.).

Говоря про первый вид связи, можно отметить, что его реализация способствует закреплению обучающимся материала по электротехнике при понимании его физической сущности.

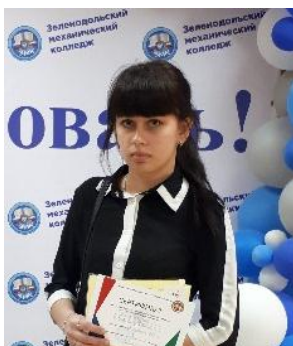
Реализация второго вида связи позволяет закрепить знания и углубить понимание общих для физики и электротехники понятий и терминов. Особенностью третьего вида связи является то, что при его реализации происходит повторение и закрепление знаний как по основному предмету (в данном случае электротехнике), так и по смежному (физике).

Указанные виды связи были выделены и охарактеризованы для прямой междисциплинарной связи, т. е. связи электротехники с физикой. Не менее важна и обратная связь, т. е. связь физики с электротехникой, которая является одним из способов профессиональной направленности в преподавании этого предмета.

### Список литературы

1. Атунов П.Р. Опережающее профессиональное образование и пути его осуществления // Материалы междунар. конф. «Общее и профессиональное образование в условиях инновационной педагогики». – Калининград, 2005. – С.93-96.
2. Нетушил А.В. О системном подходе в преподавании электротехнических дисциплин // Электричество. 1986 №5. С. 43-47.
3. Цапенко В.Н., Филимонова О.В. Методика преподавания электротехнических дисциплин.-Самарский государственный технический университет, 2009, 140 с.

### ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ



*Н.В. Куркина*  
*ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»*

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять

физические знания, как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач. Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Время не стоит на месте. Обновление качества образования требует от нас новых подходов в обучении, новых технологий. Новые социальные запросы, отражённые в ФГОС, определяют цели образования как общекультурное, личностное и познавательное развитие обучающихся, обеспечивающее такую ключевую компетенцию образования, как «научить учиться». Важным становится не «образование на всю жизнь», а «образование на протяжении всей жизни». Новые стандарты предполагают повышение значимости внеурочной работы. Главное – не просто дать новые знания и умения, а научить их применять, развивать и в урочное, и во внеурочное время. Внеурочная работа рассматривается, как средство развития интереса к предмету, повышения качества знаний, развития творческой самостоятельности, формирования элементов материалистического мировоззрения, эстетического, нравственного воспитания.

Преподавание физики, в силу особенности самого предмета представляет собой благоприятную среду для применения практико-деятельностного подхода, так как курс физики включает в себе разделы изучения и понимания которых требует развитого образного мышления, умения анализировать и сравнивать. Умение создавать новое, находить нестандартное решение жизненных проблем стали сегодня неотъемлемой составной частью реального жизненного успеха любого человека.

Поскольку физика сама по себе особенная наука, напрямую связанная с окружающим нас миром, для реализации как основной, так и внеурочной деятельности, требует иного подхода к организации образовательного процесса и отбора содержания образования. Здесь внеурочная деятельность призвана гибко и оперативно реагировать на изменение окружающей ситуации. Именно поэтому занятиям необходимо придавать не только социальную направленность, но и практическую ориентированность, связывая подаваемый материал с повседневной жизнью, с социальным опытом. В изучении такого предмета как физика, как нигде важна самостоятельная проектная и исследовательская работа. При поиске решения к поставленной задаче, решается сразу несколько задач, которые педагог ставит перед собой, организовывая внеурочную деятельность.

Задачи внеурочной деятельности:

- ✓ способствовать достижению результатов освоения основной образовательной программы;
- ✓ способствовать возникновению потребностей в саморазвитии, самоопределении;
- ✓ формировать готовность и привычку к творческой деятельности;
- ✓ повышать самооценку, статус в глазах сверстников, педагогов, родителей;

- ✓ расширить представление об окружающем мире.

Основными требованиями к организации внеурочной работы являются: вовлечение обучающихся с учетом их интересов и способностей; единство учебной и внеучебной деятельности; увлекательность внеурочных занятий.

Современная тенденция в деятельности учреждений образования - совершенствование внеурочной деятельности. Сегодня к этому есть целый ряд объективных и субъективных оснований:

- ✓ педагогической наукой и практикой осознаются образовательные, социально-педагогические и воспитательные возможности внеурочной деятельности;
- ✓ правильно организованная система внеурочной деятельности представляет собой сферу, которая в конечном итоге скажется на конкурентоспособности обучаемого.

Внеурочная деятельность способствует расширению образовательного пространства, создаёт дополнительные условия для развития; происходит выстраивание сети, обеспечивающей поддержку на этапах адаптации и социальные пробы на протяжении всего периода обучения. В связи с этим, внеурочная деятельность организуется с учетом направлений развития личности, таким как социальное, духовно-нравственное, спортивно-оздоровительное, общеинтеллектуальное или общекультурное.

Формы организации внеурочной работы по физике:

- ✓ Индивидуальная: подготовка к выступлению на районных олимпиадах по физике; исследовательская деятельность; подготовка к выступлению на конференции.
- ✓ Групповая: факультативные занятия.
- ✓ Массовая: проведение недель, физических вечеров и викторин и т.д.

ФГОС ставит задачу перед учебными заведениями использовать материально-техническое и информационное оснащение в образовательном процессе. Применение информационных технологий делает учебную информацию более интересной за счет привлечения зрительных образов, развивает познавательный интерес, побуждает желание учиться новому и применять знание в жизни.

Важно понимать, что именно информационно-коммуникационные технологии дают сегодня возможность, несмотря на территориальную удаленность, участвовать всем субъектам образовательного процесса не только в региональных или всероссийских, но и в международных конкурсах, расширяя тем самым пространство для их творческой самореализации, в том числе и во внеурочной деятельности.

При организации внеурочной деятельности должны учитываться: научно-методическое обеспечение, материально-техническое обеспечение, информационное обеспечение, внешние связи и партнерство.

Внеурочная деятельность основывается на обще дидактических принципах, важнейшим из которых является: принцип научности, последовательности и системности изложения материала, преемственности и перспективности, связи теории с практикой, доступности, наглядности.

Основные принципы организации внеурочной деятельности:

- ✓ учёт возрастных особенностей;
- ✓ сочетание индивидуальных и коллективных форм работы;
- ✓ связь теории с практикой;
- ✓ доступность и наглядность;
- ✓ включение в активную жизненную позицию.

Необходимо сделать внеурочную деятельность более содержательной, привлекательной, разносторонней и современной, используя современные технологии обучения при организации внеурочной работы по физике.

Таким образом внеурочная деятельность по физике даёт возможность вырасти людьми, способными понимать и оценивать информацию; анализировать её на основе теоретических знаний, людьми, обладающими навыками к применению этих знаний в нестандартных условиях; способных принимать решения на основе проведенного анализа. Активно внедряя внеурочную деятельность в образовательный процесс, мы получаем возможность планомерно достигать воспитательных результатов разного уровня познавательной деятельности: от приобретения социального знания, формирования положительного отношения к базовым знаниям, общественным ценностям, до приобретения самостоятельного развития общего кругозора.

### **Список литературы**

1. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480);
2. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»**

*Л.М. Лоскутова*

*ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И. Усманова»*

На сегодняшний день вся российская система образования переживает активную фазу внедрения информационных технологий в образовательный процесс. Применение современных технических средств обучения является одним из направлений совершенствования учебно-воспитательного процесса в силу того, что они приводят к росту мыслительной активности учащихся, укрепляют творческую составляющую в работе педагогов, предоставляют

возможность обучать дистанционно и непрерывно. В результате эффективность образовательного процесса растёт. Как в зарубежных, так и в отечественных публикациях компьютеризация учебного процесса рассматривается как действенный элемент в обучении по той или иной дисциплине [2].

Невзирая на немалый накопленный опыт в обучении с применением ЭВМ, немалая доля педагогов к компьютерным средствам обучения относится всё ещё настороженно. Стоит упомянуть, что процесс компьютеризации обучения проходит небеспроблемно. Например, усвоение учащимися материала с помощью ЭВМ происходит не у всех с одинаковой скоростью, обуславливая тем самым возможную индивидуализацию обучения.

В качестве первоочередных задач на современном этапе развития образовательного процесса предлагаются следующие:

- а) повышение качества обучения,
- б) мотивация учащихся,
- в) преодоление возможных нежелательных (деструктивных) явлений.

Мы считаем решение указанных задач возможным путём сочетания традиционных средств с новейшими достижениями науки и техники. В условиях развития образования всё большую популярность завоевывает концепция развития самостоятельного творческого мышления у учащихся, их личностной ориентации, усиление деятельностной составляющей. При этом в обеспечении эффективности образовательного процесса важную роль играет его развитие, связанное с внедрением новых педагогических технологий, в первую очередь информационных [1].

Подготовка специалистов по специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» также не обходится без информационных технологий. Компьютер и компьютерные технологии задействуются на различных формах занятий. Нормой стали уроки-лекции, сопровождающиеся презентациями. Это позволяет сделать объяснение преподавателя ярким, доступным и запоминающимся. Для проверки знаний часто используются программы, позволяющие провести тестирование одновременно у всей группы.

При изучении дисциплины Физика студентами специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», можно продуктивно применять специализированные программные продукты, с помощью которых студенты могут как получать новые знания, так и закреплять уже полученные.

Например, такая программа, как «Начало электроники», позволяет моделировать на экране компьютера сборку разнообразных электрических схем, исследовать различные особенности работы этих виртуально собранных схем. С помощью «Начала электроники» учащиеся проводят измерения различных электрических величин подобно тому, как если бы это было на практике. Указанная программа - незаменимый помощник при проведении лабораторных и практических работ.

Следующий программный продукт носит название «Электрик». Это своего рода электротехнический «калькулятор». С его помощью, задав исходные данные (сечение провода или кабеля, а также его условия прокладки), можно рассчитать ток и мощность, определить потери напряжения, рассчитать токи

короткого замыкания. Также программа позволяет проверить заданное в начале сечение провода или кабеля на нагрев, вычислить экономическую плотность тока, рассчитать сопротивление. С её помощью можно рассчитать заземляющий контур, подобрать электротехническое оборудование (автоматы защиты и проч.), сделать расчёт работ по электрификации объекта.

Ещё одна программа, нашедшая применение в учебном процессе, - «sPlan». Она являет собой графический редактор и служит для создания электротехнических чертежей. Данная программа имеет все функции, необходимые для оформления чертежей, а также электрических схем различного рода (функциональные, принципиальные и проч.).

Также эти программы применяются на дополнительных внеаудиторных занятиях, при выполнении ВСР.

В работе современного электрика компьютер играет заметную роль. С его помощью, например, создается практически вся техническая документация. Компьютеры широко задействуются в экспертно-диагностических системах. С их помощью моделируют различные ситуации и принимают решения. Применение компьютеров для решения профессиональных задач требует от учащихся овладевать знаниями и умениями в области информационных технологий и автоматизированной обработки различного рода информации.

Конечно, компьютер и информационные технологии не заменят живого общения между преподавателем и студентом, но эти достижения нашей цивилизации помогают заинтересовать, увлечь и облегчить жизнь как студентам, так и преподавателям. Несомненно, прогресс не стоит на месте, и использование информационных технологий при подготовке квалифицированных специалистов различных профессий, является закономерным и неизбежным шагом.

### **Список литературы**

1. Максимовская М. А. Информационное управление школой // Информатика и образования — 2003. — № 11.
2. Машбис Е. И. Психолого–педагогические проблемы компьютеризации обучения. — М., Просвещение, 2006.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ЧЕРЕЗ КРУЖКОВУЮ РАБОТУ**

***В.П. Мартьянов***

*ГАПОУ «Бугульминский аграрный  
колледж»*

*«Россия нуждается в инженерах, а не в юристах.  
Инженеры, специалисты - компьютерщики,  
биологи, физики, химики, - люди,*

Время не стоит на месте. Обновление качества образования требует от нас новых подходов в обучении, новых технологий. Новые социальные запросы, отражённые в ФГОС СПО, определяют цели образования как общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, обеспечивающее такую ключевую компетенцию образования, как «научить учиться». Важным становится не «образование на всю жизнь», а «образование на протяжении всей жизни». Новые стандарты предполагают повышение значимости внеурочной работы.

Преподаватель свободен в выборе форм, содержания и методов работы. Ценным есть и то, что он имеет возможность вовлекать студентов в активную практическую деятельность. Поэтому проведение внеурочной работы позволяет формировать умение и навыки, творческое мышление, осуществлять политехническую учебу, формировать моральные качества. И если возможности внеурочной работы совпадают с заданиями, которые стоят перед физикой в целом, то эффективность учебного процесса становится значительно выше.

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся.

Основной целью внеурочной работы является гармоничное развитие личности учащегося с учётом его возраста, интеллекта и интересов, а также выявление задатков и способностей каждого ученика.

Перед внеурочной работой по физике ставятся следующие основные задачи:

- развитие устойчивого интереса учащихся к физике и её приложениям;
- расширение и углубление знаний учащихся по программному материалу;
- оптимальное развитие способностей у учащихся и привитие учащимся определенных навыков научно-исследовательского характера;
- воспитание высокой культуры математического мышления;
- развитие у учащихся умение самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
- расширение и углубление представлений учащимися о практическом значении физики в технике и практике;
- расширение и углубление представлений учащимися о культурно-исторической ценности физики;
- воспитание у учащихся чувства коллективизма и умение сочетать индивидуальную работу с коллективной.

Внеурочная деятельность основывается на обще дидактических принципах, важнейшим из которых является: принцип научности, последовательности и системности изложения материала, преемственности и перспективности, связи теории с практикой, доступности, наглядности. Являясь важной составной частью методики обучения физике, внеурочная работа не может не оставаться на методических принципах: внимание к предмету, оценки



знаний. Общеизвестно, что существуют некоторые принципы, которые лежат в основе именно внеурочной работы по предмету. Этот принцип добровольного участия во внеклассных занятиях, принцип самостоятельности, предполагающий самостоятельность учащихся в подготовке и проведении мероприятий, принцип равноправного участия школьников и принцип занимательности.

Во внеурочной деятельности создаётся своеобразная эмоционально наполненная среда увлечённых детей и педагогов, в которой осуществляется воспитание будущих специалистов в различных областях. Главное при этом — осуществить взаимосвязь и преемственность урока и внеурочной работы как механизма обеспечения полноты и цельности обучения.

Мною применяются индивидуальная и групповая форма организации внеурочной работы по физике. Эти формы внеурочной работы я, как преподаватель, стараюсь хорошо и планомерно организовать. Применяю передовой опыт коллег, опираюсь на результаты научных исследований ученых-методистов.

Организации кружка предшествует большая подготовительная работа. Суть ее заключается в том, что я информирую о будущем кружке, основных направлениях его работы. Для этого использую индивидуальные и групповые беседы со студентами и классными руководителями. Большой эффект дает проблемная организация учебной работы из физики, когда я на уроке анализирую ту или другую проблему и предлагаю найти ее решение на занятиях кружка.

Физические кружки могут иметь разные направления в зависимости от подготовки и учителя, который будет вести этот кружок, а также от начальных интересов и пожеланий учеников.

В зависимости от тематики работы кружки могут быть:

- теоретические (история физики, рассмотрение определенных теоретических вопросов физики, развязывания задач).
- физико-технические (моделирования, радиотехнические, авиамодели и т.п.).
- экспериментальные (конструирования физических приборов, проведения физических опытов и исследований).
- комплексные (общефизические).

Особенности организации массовых внеурочных мероприятий:

Наиболее распространенными среди *массовых мероприятий* во внеурочной работе являются *вечера физики*. Это форма, которая соединяет все наиболее интересные формы работы и имеет большое активизирующее действие на учеников.

Вечера физики разделяются на тематические и занимательной физики.

Тематические вечера посвящаются определенной теме школьной программы, или какой-либо проблеме науки физики. Например, "Механика в космосе", "Сверхпроводимость в технике", "Проблемы электроники" и т.п.

Вечера занимательной физики переносят акцент на заинтересованность учеников физикой

Выпуск информационных материалов

Школьные средства пропаганды физики имеют несколько видов:

- физические газеты;
- физические бюллетени;
- викторины.

Выпуск *физической газеты* посвящается определенному событию: годовщине выдающегося ученого, открытию, вечеру физики, началу изучения новой темы. Их оформление и подбор материалов осуществляют ученики под руководством учителя. Газета должна содержать интересный материал и быть хорошо иллюстрированной.

*Физический бюллетень* выпускается чаще, чем газета. Он дополняет ее, поскольку содержит оперативный материал об интересных событиях в физике на данное время. Поэтому он имеет меньший объем и более слабый изобразительный ряд.

*Физические викторины* могут быть как элементом вечера физики, так и самостоятельным элементом активизации учеников вне урока. Ее содержание составляют интересные вопросы или короткие задачи из всего курса физики или отдельных разделов. Если викторина проводится самостоятельно, то все ее вопросы предлагаются ученикам в виде большого плаката. Рядом с ним вывешивается шкатулка, в которую ученики опускают письменные ответы. За ответами определяются победители, которые определенным образом отмечаются.

Если же викторина является составной частью вечера, то и вопрос, и ответы на них подается в устной форме.

На современном этапе внеклассная работа по физике эффективно осуществляется посредством:

- системы дистанционного обучения;
- системы дополнительного образования (в рамках деятельности кружков, секций, клубов, научных обществ, творческих объединений различной направленности по интересам);
- работы с информационно-коммуникационными ресурсами в сети Интернет, через внутришкольные и межшкольные серверы поддержки и индивидуального сопровождения.

ФГОС ставит задачу перед школой использовать материально-техническое и информационное оснащение в образовательном процессе. Применение информационных технологий делает учебную информацию более интересной за счет привлечения зрительных образов, развивает познавательный интерес, побуждает желание учиться новому и применять знание в жизни.

Новые стандарты образования ориентированы на индивидуальное развитие личности, творческую инициативу, формирование у учащихся универсального умения ставить и решать задачи для разрешения возникающих в жизни проблем, формирование у детей способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания. С помощью экспериментов и опытов, которые учащиеся будут проводить самостоятельно, неизбежно раскроются скрытые возможности и потенциал учащихся. Можно легко выявить инициативную и творческую личность; любого ребенка вовлечь в мыслительный процесс.

Занятия не должны вызывать неприязнь и боязнь к предмету, дети должны работать с удовольствием, поэтому предложено минимум теории (только все необходимое для объяснения опыта) и отсутствие формул.

Конечно, данный курс может варьироваться по степени сложности изложения материала, это зависит от уровня усвоения учащимися. Если попадется набор, таких учащихся, которые быстро и легко овладевают теорией, справляются с поставленными перед ними задачами, то найдется всегда такой ученик, который скажет: «А можно ли рассчитать эту величину? А как это сделать?». Тогда можно предложить расчетные формулы.

Программа предусматривает как индивидуальную, так и групповую работу на занятиях и дома.

Цели обучения:

- научить наблюдать, анализировать, обобщать;
- научить проводить эксперимент;
- познакомить с некоторыми физическими величинами, определениями;
- мотивировать на дальнейшее изучение предмета.

Задачи обучения:

- способствовать развитию внимания и мыслительной деятельности учащихся (следить за действиями учителя);
- сформировать умения ставить перед собой цель и стремиться к ее выполнению, делать необходимые умозаключения.

В результате обучения в кружке «Лаборатория успеха» у учащихся будут формироваться личностные, познавательные, регулятивные и коммуникативные УУД:

- развитие умений находить нужную информацию и грамотно её использовать;
- развитие творческих способностей, логического мышления;
- получение практических навыков применения знаний по физике, компьютерных технологий при изучении физики;
- развитие интереса к изучению физики.

Школа сегодня стремительно меняется, пытается попасть в ногу со временем. Главное же изменение в обществе, влияющее и на ситуацию в образовании – это ускорение темпов развития. А значит, школа должна готовить своих учеников к жизни. Поэтому сегодня важно не столько дать ребенку как можно больший багаж знаний, а обеспечить его общекультурное, личностное и познавательное развитие, вооружить таким важным умением, как умение учиться. По сути, это и есть главная задача новых образовательных стандартов, которые призваны реализовать развивающий потенциал образования. Школа призвана развивать способности ребенка, реализовать себя в новых социально-экономических условиях, уметь применять свои знания в различных жизненных ситуациях. На наш взгляд, такой эффективный педагогический инструментарий есть – это системная организация внеурочной деятельности учащихся, которая способствует повышению мотивации детей к самостоятельному и осознанному учению, создает условия для открытия ребенком секретов своей успешной учёбы, позволяет системно формировать универсальные учебные действия,

повысить качество образования в соответствии с новыми целями и задачами, поставленными ФГОС ООО.

Умение создавать новое, находить нестандартное решение жизненных проблем стали сегодня неотъемлемой составной частью реального жизненного успеха любого человека.

Мы считаем, что внеурочная деятельность в целом и особенно внеурочная деятельность по физике даёт возможность детям вырасти людьми, способными понимать и оценивать информацию; анализировать её на основе теоретических знаний, людьми, обладающими навыками к применению этих знаний в нестандартных условиях; способных принимать решения на основе проведенного анализа.

Таким образом, активно внедряя внеурочную деятельность в образовательный процесс, мы, учителя, получаем возможность планомерно достигать воспитательных результатов разного уровня познавательной деятельности: от приобретения социального знания, формирования положительного отношения к базовым знаниям, общественным ценностям, до приобретения самостоятельного развития общего кругозора.

### Список литературы

1. Программы дополнительного профессионального педагогического образования (повышения квалификации). Достижения личностных, метапредметных и предметных результатов образования средствами линий УМК издательства «Дрофа». Особенности предметного содержания и методического обеспечения.- М.: Дрофа, 2012. – 256 с. – (Стандарты второго поколения).
2. Сердинский В.Г. Экскурсии по физике в средней школе. - М.: Просвещение. - 223 с.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – М.: Просвещение, 2011. – 48с.
4. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 79 с
5. Хорошавин С.А. Физический эксперимент в средней школе.-М.: Просвещение, 1988. - 175 с.
6. Чечель И.Д. Теория и практика организации экспериментальной работы в образовательных учреждениях / И.Д. Чечель, Т.Г. Новикова. – М.: АПК и ПРО, 2003. – 116 с.

## РОЛЬ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ



*А.Я. Михайлова*  
*ГАПОУ «Алатырский*  
*технологический колледж»*

Современное общество постоянно меняется и совершенствуется, что предполагает наличие у выпускника высокий уровень практического опыта, прочные профессиональные знания, устойчивый интерес к выбранной профессии и специальности, способность к самосовершенствованию.

Учебная дисциплина Физика, входящая в общеобразовательный цикл, не исчерпывается вкладом в систему знаний об окружающем мире и раскрытием роли науки в экономическом и культурном развитии общества и государства. Особенно ценны знания, полученные на занятиях по физике для студентов, обучающихся профессиям и специальностям технического профиля, для которых эта дисциплина является профильной. Современный специалист, деятельность которого будет связана с любым видом техники, должен не только работать с этой техникой, но и знать физические процессы, лежащие в её работе, уметь делать простейшие расчёты. Особую роль в обучении физике играют междисциплинарные связи с профессиональными дисциплинами. Реализацию этих связей в образовательном процессе при обучении студентов физике можно рассматривать как одну из форм интеграции знаний, приводящую их в систему, позволяющую совершенствовать учебный процесс, в связи с чем они являются дидактическим условием и средством глубокого и всестороннего усвоения основ наук в СПО [1,2]

Основная образовательная задача физики не только в формировании общих компетенций и не только в формировании знаний студентов по курсу физики с учетом их профессиональной направленности, но и помогает в формировании развитии тех качеств личности, которые помогут молодому специалисту в его карьерном росте, использовании полученных знаний для продолжения обучения - получения высшего образования.

Цель профилирования дисциплины и реализации междисциплинарных связей в преподавании физики в профессиональном обучении - расширить и углубить знания, показать их практическое применение в жизни, пробудить у студентов стремление к творчеству, помочь им это творчество проявить, выработать умение быстро мыслить, а затем свои мысли кратко изложить и суметь применить в практике.

Огромную роль в обучении физике играют задачи профессиональной направленности. Такие задачи важны не только для профессий и специальностей, для которых физика является профильной.

Например, для группы по специальности «Технология молока и молочных продуктов» по теме «Количество теплоты» может быть предложена задача: «В пастеризаторе за час нагревается 2 т сливок от  $20^{\circ}$  до  $80^{\circ}$ . Какое количество теплоты расходует установка за час, если удельная теплоемкость сливок  $3500 \text{ Дж/кг}\cdot\text{K}$ ?» [1,4]

Для групп по специальности «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования», профессии «Сварщик», изучающих материаловедение, задача может иметь другой вид: «Для повышения твердости и прочности стальных изделий применяется их закалка — нагрев до некоторой температуры с последующим быстрым охлаждением. Какое количество теплоты требуется для нагревания стального молотка массой 500г от  $17^{\circ}$  до  $817^{\circ}\text{C}$ , если удельная теплоемкость стали  $460 \text{ Дж/кг}\cdot\text{K}$ ?». Для студентов, обучающихся по профессии «Сварщик» могут быть также предложены такие задачи: 1) На зажимах дуги сварочной машины поддерживается напряжение 20В. Сила тока, питающего дугу 200А, время работы 7 часов. Какова стоимость расхода электроэнергии сварочным аппаратом, если  $3,6\cdot 10^6 \text{ Дж}$  энергии стоит 2,28руб. 2) Сварочный аппарат потребляет ток 600А при напряжении 60В от сварочного генератора с внутренним сопротивлением 0,02Ом, сопротивление подводящих проводов 0,01Ом. Каковы ЭДС и напряжение на зажимах генератора? [2]

Опыт применения таких задач и заданий позволяет сделать вывод, что решение задач междисциплинарного характера, особенно на этапе актуализации полученных в школьном курсе знаний, способствует практико-ориентированности образовательного процесса, что особенно важно при реализации ФГОС СПО. Система практико-ориентированного обучения на современном этапе профессионального образования формирует практический опыт оценки явлений, процессов, выявления причинно-следственных связей, постановки задач, потребности в дальнейшем пополнении знаний по дисциплине. Реализация принципов практико-ориентированного подхода в обучении физике позволит сделать физику инструментом, с помощью которого студент может объяснить многое, что происходит вокруг него в природе, но главное — применить имеющиеся знания на практике, использовать формулы при необходимых в работе расчётах.

Еще одним способом реализации межпредметных связей является проведение интегрированных уроков. Так для сварщиков можно провести такой урок по теме «Деформация тел», для электриков — «Законы постоянного тока», «Переменный ток».

В обучении физике фундаментальная роль отводится постановке эксперимента, который проводится студентами самостоятельно. Это необходимо для будущего специалиста, которому в дальнейшем придётся самому иметь дело с различными приборами, системами, механизмами. Огромная роль в данном случае отводится самостоятельной работе студентов, учебно-исследовательской

деятельности, проектной работе под руководством преподавателя или без его непосредственного участия, что даёт возможность обучающемуся проявить самостоятельность, инициативу, творчество [2,7]

Одним из путей реализации профессиональной направленности получаемых студентами знаний по физике, приводящим к развитию у ребят интереса к изучаемой дисциплине, а также эффективным путем реализации межпредметных связей, являются игры. Игры могут проводиться в одной из частей урока, или в виде уроков-игр. Последние имеют ряд специфических моментов в подготовке к ним, имеют отличительные особенности от традиционных уроков. В качестве внеклассных мероприятий много лет провожу физические КВНы, такие игры как «Своя игра», «Морской бой», «Физическая мозаика». [3]

Исходя из сказанного, можно сделать вывод, что целенаправленная и научно организованная взаимосвязь в преподавании общеобразовательных предметов и дисциплин профессионально — технического цикла способствует возрастанию интереса студентов к физике, развитию теоретических и профессиональных умений и навыков обучающихся, активизации их мыслительной деятельности. Правильное и систематическое осуществление междисциплинарных связей — необходимое условие повышения качества подготовки молодых специалистов [5,6].

### Список литературы

1. Важеевская, Н. Е. Гносеологические основы науки в школьном физическом образовании [Текст]: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Важеевская Наталия Евгеньевна. — М.: РГБ, 2003. — 443 с.
2. Волков, В. В. Формирование компонентов научного познания при обучении физике [Текст] / В. В. Волков // Ярославский педагогический вестник. — 2009. — № 2 (59). — С. 20–26.
3. Кабардин.Браверман «Внеурочная работа по физике» М, «Просвещение», 2008г.
4. Ланина «100 игр по физике» М, «Просвещение», 2006г.
5. Мултановский, В. В. Физическое взаимодействие и картина мира в школьном курсе физики [Текст]: пособие для учителей / В. В. Мултановский. — М.: Просвещение, 1977. — 167 с.
6. Разумовский, В. Г. Физика в школе. Научный метод познания и обучения [Текст] / В. Г. Разумовский, В. В. Майер. — М.: ВЛАДОС, 2004. — 463 с.

# РЕАЛИЗАЦИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ НА ПРИМЕРЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ

**Т.Ф. Насрединова**  
Филиал СамГУПС в г. Казани

*«Теория – это когда все известно,  
Но ничего не работает.  
Практика – это когда все работает,  
Но никто не знает почему.  
Мы же объединяем теорию и практику:  
Ничего не работает...  
И никто не знает почему!»  
Альберт Эйнштейн*

В современном образовании большое внимание уделяется повышению эффективности учебного процесса. Решение этой проблемы связано с применением в учебном процессе новых методов и приемов обучения. Новые информационные технологии могут эффективно использоваться на традиционных уроках, включающих демонстрационные опыты, лабораторные занятия, исследовательские работы.

ФГОС нового поколения предусматривает усиление прикладного, практического характера профессионального образования на всех его уровнях, адекватность его современным требованиям.

Но, уровень развития современного промышленного производства и техники требует подготовки квалифицированных специалистов, рабочих и служащих, имеющих широкий кругозор в области естествознания и техники, владеющих практическими умениями и навыками. Для обеспечения качества подготовки специалистов рабочих профессий необходим практико-ориентированный подход в преподавании различных дисциплин, в частности – физики.

Практико-ориентированные образовательные технологии позволяют:

- формировать системное мышление;
- вырабатывать у студентов навыки работы в команде в режиме дискуссий по поиску путей решения проблем;
- способствуют развитию способностей самостоятельно мыслить (индивидуально и в команде, в режиме "мозгового штурма");
- выделять и анализировать проблемы;
- использовать системный подход при решении проблем;
- пробудить интерес к специальности;
- развивать творческие способности;
- генерировать идеи;



- совмещать изучение фундаментальных дисциплин с изучением прикладных (профильных), "заточенных" на решение реальных практических задач (реальные проекты);
- выявлять будущих лидеров и специалистов, обладающих неординарными способностями в различных видах деятельности (конструирование, изобретательство и т.д.).

Физика является ведущей наукой современного естествознания и фундаментом научно-технического прогресса.

Практико - ориентированный подход на уроках физики предполагает:

1. Теоретическое и практическое ознакомление студентов с научными принципами главнейших отраслей техники и промышленного производства;
2. Обучение студентов практическим и техническим умениям и навыкам, имеющим общее значение.

Не смотря на слабую обеспеченность лабораторным оборудованием нашей лаборатории, все запланированные соответственно учебным программам лабораторные работы, мною проводятся.

Ряд вопросов технической направленности носит обязательный характер изучения и включен в программу по физике. Например, при изучении физики студенты знакомятся с основами энергетики, изучают механические и тепловые двигатели, устройство и действие генераторов и электродвигателей постоянного и переменного тока, трансформаторов.

На уроках физики рассматриваются основные типы рабочих механизмов и машин: поршневой жидкостный насос, гидравлический пресс, гидравлический домкрат, гидравлический тормоз.

Изучая магнитные явления, студенты знакомятся с устройством электромагнитного реле, принципом действия электроизмерительных приборов, изучают устройство и принцип действия ускорителей заряженных частиц, движение электропоездов на магнитных подушках.

В разделе «Оптика» изучают устройство и применение оптических приборов: микроскоп, телескоп, спектроскоп.

В отдельных разделах курса физики изучают полупроводниковые приборы, основы радиосвязи и устройство простейшего радиоприемника, фотоэлементы, лазеры, приборы, регистрирующие уровень радиации и др.

В ряде случаев вопросы техники рассматриваются как дополнительный материал к основному курсу, подчеркивающий практическую значимость изучаемого вопроса.

При подготовке и проведении уроков физики надо производить тщательный отбор материала, связанного с производственными процессами. Задача заключается не в том, чтобы привести как можно больше примеров из техники. Курс физики не должен быть перегружен ненужными деталями, заслоняющими саму физику. Технический, производственный материал надо давать в органической связи с изучаемым курсом физики.

Включать практико-ориентированный материал в уроки физики можно разными путями. Например:

- При изучении темы «Электризация тел» можно рассмотреть устройство и принцип действия принтера, сканера.
- При изучении явления электромагнитной индукции можно в качестве примера рассмотреть принцип работы детектора металлических предметов, широко применяющегося в аэропортах, метро, на железнодорожных вокзалах и других общественных местах с целью безопасности.
- При изучении темы «Рентгеновское излучение» студентам рассказывается о рентгеновской дефектоскопии – методе, с помощью которого обнаруживаются полости в отливках, трещины в рельсах, проверяется качество сварочных швов и т.д.

Многого можно достигнуть при решении физических задач с техническим содержанием. Преподавателям физики необходимо самим подбирать такие задачи из разных задачников или составлять такие задачи. При подборе задач желательно учитывать профиль подготовки будущих специалистов.

Реализовывать практико-ориентированный подход можно путем представления на уроках результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов:

- заслушивание сообщений, докладов, краткого содержания рефератов;
- демонстрация мультимедийных презентаций и пр.

Большое значение в реализации практико-ориентированного подхода имеет проведение на уроках физического эксперимента. Даже самый образный и красочный рассказ преподавателя не может заменить для учащихся живого восприятия предметов и явлений. Физический эксперимент осуществляется на уроках физики в двух направлениях:

- 1) преподаватель проводит опыты, демонстрируя их перед всеми учащимися;
- 2) студенты проделывают опыты сами под руководством преподавателя.

Особая роль в деле соединения теоретического обучения с практикой отводится выполнению индивидуальных проектов. В качестве продуктов проектной деятельности студентов может быть изготовление моделей физических приборов и технических устройств, физических игрушек, проведение физических наблюдений и опытов.

Реализация практико-ориентированного подхода в обучении физике позволит сделать физику более интересной, тесной со всем, что окружает нас, своим знакомым и друзьям ребенок сможет объяснить многое, что происходит вокруг него в природе. И сказать: «Это же Физика!».

### **Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/
2. Каменецкий С.Е Теория и методика обучения (физике в школе: Общие вопросы: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. Заведений / С.Е.Каменецкий, Н.С.Пурышева, Н. Е. Важеевская и др; Под ред. С. Е. Каменецкого, Н.С.Пурышевой. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. .

3. Кулакова Н.А. Практико-ориентированный подход в обучении физики - [festival.1september.ru/articles/210704/](http://festival.1september.ru/articles/210704/)
4. Орлова О.Д. Практико-ориентированные задания как средство развития творческих способностей учащихся на уроках химии - <http://pedsovet.su/load/170-1-0-13434>

## ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА ФИЗИКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ



**Ж.А. Раснопова**  
БФ ПГУПС «Петербургский  
государственный университет путей  
сообщения Императора Александра I»  
в г.Брянске

Концепция преподавания предмета Физика была утверждена Указом Президента Российской Федерации № 642 в декабре 2016 года. Она представляет собой систему взглядов на то, для чего и каким образом, в каких направлениях должно развиваться естественно-научное образование в России. Концепция напоминает о важном месте предмета Физика в современной системе обучения и развития детей [4] В основе учебной дисциплины Физика лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач[2].

Чтобы достичь результатов освоения учебной дисциплины, предусмотренных учебной программой, преподаватель должен выстроить учебный процесс оптимально используя все доступные ему ресурсы и учитывая реальный уровень подготовки вновь поступивших студентов.

На первом занятии среди студентов, поступивших на первый курс колледжа на базе 9ти классов, проводился входной контроль с целью определения исходного уровня знаний студентов только что начинающих обучение. В контроле принимало участие 122 студента из пяти студенческих групп. Было предложено 5 заданий по физике и 5 заданий по математике.

Задания по физике:

1. Назвать закон  $F=ma$  (справились 60 студентов, то есть 49%).
2. Записать формулу кинетической энергии (справились 46 студентов, то есть 37,7%).
3. Из предложенных величин назвать векторные (справились 38 студентов, то есть 31,14%).

4. Записать обозначение и единицу измерения веса (полностью справились 15 студентов, то есть 12,3%, и частично 53, то есть 43,44%).

5. На поверхности стола расположены три тела одинаковой массы, но разной формы. Определить какое тело будет оказывать большее давление. Задание сопровождается рисунком. Ответ обосновать (полностью справились 18 студентов, то есть 14,75%, и частично 12, то есть 9,8%).

В результате отметку «5» получил 1 студент, «4» - 9 студентов, «3» - 25 студентов, «2» - 32 студента и не справились ни с одним заданием 55 студентов. Необходимо учесть тот факт, что средний балл аттестата у 80% студентов, участвовавших во входном контроле, выше 4,2.

Задания по математике:

1. Из формулы выразить  $q$   
 $v = \sqrt{v_0^2 + 2qH}$  (справились 9 студентов, то есть 7,38%).

2. Выполнить действие:  $2,0015 \cdot 0,01 =$  (справились 66 студентов, то есть 54%).

3. Выразить из формулы величину  $T_2$ :

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad (\text{справились 24 студента, то есть 19,67\%}).$$

4. Выполнить действия:

$$\frac{2 \cdot 10^{-4} \cdot 10^{15}}{10^{-2}} = \quad (\text{справились 25 студентов, то есть 20,49\%}).$$

5. Решить уравнение:

$-2x^2 - 4x + 5 = 0$  (полностью справились 27 студентов, то есть 22,13% и частично 9, то есть 7,38%).

В результате отметку «5» получил 1 студент, «4» - 4 студента, «3» - 13 студентов, «2» - 33 студента и не справились ни с одним заданием 70 студентов. Из курса математики проверялись навыки, наиболее часто используемые для решения физических задач.

Анализируя результаты входного контроля, мы видим, что студенты, поступившие в колледж, не усвоили основные понятия физики школьного курса. Низкий уровень знаний по математике дополнительно усложняет задачу качественного изучения предмета. В этих условиях для большинства студентов курс физики в колледже технического профиля представляет большую сложность. Учебная дисциплина Физика создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов. К тому же современные требования образовательного стандарта привели к значительному сокращению часов, отведенных на изучение предмета даже в учебных заведениях технического профиля. Задача, безусловно, усложняется тенденцией снижения уровня школьной подготовки студентов, поступивших в учебное заведение.

Одним из вариантов, позволяющих приблизиться к решению этой проблемы, является разработка и использование рабочей тетради с изложением теоретического материала по разделам и темам предмета.

Достоинства использования рабочей тетради на занятиях:

1. Активизация внимания студентов, постоянным обращением к материалу на доске и в рабочей тетради.

2. Экономия времени на конспектирование материала, зарисовку схем, пояснительных рисунков, формул.
3. Возможность самостоятельно закончить предложение или вывод, после объяснения преподавателя.
5. Повышение внимательности и сосредоточенности студентов при заполнении рабочей тетради.
6. Возможность работать с новым материалом дома, самостоятельно заполнять рабочую тетрадь, изучая учебник и другие справочные материалы, в случае пропуска учебного занятия.
7. Возможность сосредоточить в рабочей тетради основной материал по теме, привести задачи, указать необходимую справочную информацию и включить в нее домашние задания.
8. Возможность самостоятельно заполнять рабочую тетрадь на занятии, используя учебник, нарабатывая тем самым навыки конспектирования и самоорганизации своей деятельности, умение искать, анализировать и систематизировать информацию и при этом позволяет выбрать темп выполнения задания, подходящий для конкретного студента, что, несомненно, положительно отражается на качестве выполняемой работы. [1]
9. Возможность размещения в рабочей тетради дополнительной информации, а именно: задачи повышенной сложности, вопросы к экзамену, задачи для подготовки к экзамену, формулы с пояснениями.

Недостатками использования рабочей тетради является сложность изготовления необходимого, достаточно большого, количества рабочих тетрадей и вопрос финансирования. Закон позволяет закупать за бюджетные средства учебные пособия, не вошедшие в ФП. Конечно, необходимо обоснование, но хорошее усвоение материала — уже веский довод. Подтверждает правомерность таких трат статья закона 35. Кроме того, в 2018 году было утверждено письмо Минобрнауки России № 08-1211, в котором уточняется, что рабочие тетради тоже являются учебными пособиями.

Разработкой такой тетради должен заниматься конкретный преподаватель, работающий на курсе, так как она включает в себя занятия по спланированной им рабочей программе и учитывает тот подход, который использует педагог, включающий в нее определенный набор заданий и материалов. Это также дополнительная возможность для преподавателя творчески переработать учебный материал. Работа на уроке упрощается, если есть возможность использовать интерактивную доску или проектор. Использование интерактивных ресурсов позволит студентам видеть информацию, имеющуюся у них в тетрадях, а также выделенный другим цветом материал, предусмотренный к записи в одних местах, или делать выводы самостоятельно в других, следя за объяснением преподавателя.

Таким образом, использование интерактивных ресурсов позволяет освободить большое количество времени, которое можно использовать на решение задач, вызывающих у студентов наибольшее затруднение при изучении курса физики. Применение рабочей тетради не является чем-то новым, но,

безусловно, инновация прослеживается в результате использования интерактивных ресурсов.

Физика изучается на первом курсе, и преподаватели должны акцентировать внимание на изменении мотивации обучения бывших школьников от получения хороших оценок к получению знаний, необходимых для овладения профессией. Использование рабочей тетради упрощает привитие студентам навыков самостоятельной работы, соблюдая при этом принцип посильности.

«Сегодня образование России стоит перед очевидной необходимостью пересмотра своих целевых установок. ...в ходе образовательного процесса современный человек должен не столько накапливать багаж знаний и умений, сколько самостоятельно их приобретать, ставить осмысленные цели, выстраивать ситуации самообразования, искать и продуцировать средства и способы разрешения проблем, т.е. становиться на деле самостоятельным, инициативным и креативным», - требования ФГОС второго поколения. [4]

### Список литературы

1. Василькина Д. А. Актуальность использования элементов электронного обучения при организации самостоятельной работы студентов // Молодой ученый. — 2019. — №24. — С. 416-417. — URL <https://moluch.ru/archive/262/60637/> (дата обращения: 25.11.2019).
2. Сайт «Российский учебник» <https://rosuchebnik.ru/material/normativnaya-baza-prepodavaniya-fiziki-article/>.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»



*Р.С. Рафагутдинов,  
ГБПОУ «Бугульминский  
профессионально - педагогический  
колледж»*

Внеурочная работа сравнительно давняя форма организации работы, как с учениками школ, так и с обучающимся СПО. Ее корни прячутся в первых годах XX век, а массовое развитие приобрела лишь в середине XX века.

Все формы и виды внеурочной работы по физике можно классифицировать. А именно сюда относят:

- индивидуальную форму;
- групповую форму;
- массовую.

Все виды и формы должны быть четко организованы и каждая из форм должна, обязательна, иметь цель. Это в первую очередь плотная и согласованная работа преподавателей специальных дисциплин и учебно-методического кабинета колледжа.

Одной из самых сложных и самых распространенных групповых форм организации внеурочной работы есть так физические кружки.

Организации кружка это огромная подготовительная работа. Суть ее заключается в том, что студентов информируют о будущем кружке, основных направлениях его работы. Большой эффект дает проблемная организация учебной работы из физики, когда на уроке учитель анализирует ту или другую проблему и предлагает найти ее решение на занятиях кружка.

В этих кружках можно рассматривать как отдельные физико-теоретические вопросы, усложненные задачи, историю физики, так и проводить эксперименты, моделировать и проводить физические опыты и исследования.

На первом занятии кружка выясняется распорядок работы, студенты выбирают предложенные учителем задания для индивидуальной проектной работы. Работа планируется таким образом, чтобы теоретические занятия чередовались с практическими. Результаты работы освещаются на специальных зачетных мероприятиях: выставках, вечерах, конференциях.

Нередко бывает, что организуются специальные творческие группы, они включают в себя особо хорошо подготовленных студентов объединенных общим интересом конкретной отрасли физики. Это помогает подготавливать студентов к различным олимпиадам.

Одним из массовых форм во внеурочной работе так же являются тематические вечера и классные часы, посвященные определенной теме программы, или какой-либо проблеме науки физики. К таким мероприятиям готовятся заранее, составляют тематический план проведения, участников, а по возможности набирается комиссия жюри. В данном мероприятии обучающийся слушают доклады, выступления, объявления, новости из развития физики в современном мире. Показ опытов, результатов исследований так же является формой работы в данном мероприятии.

Тематические классные часы имеют более простую структуру, но должны обязательно содержать элемент соревнования, это позволяет больше вовлекать студентов к активной познавательной деятельности.

Еще одним из популярных видов внеурочной деятельности является выпуск информационных материалов. Это прежде всего физические газеты, бюллетени, викторины.

Выпуск физической газеты посвящается определенному событию: годовщине выдающегося ученого, открытию, вечеру физики, началу изучения новой темы. Физический бюллетень выпускается чаще, чем газета. Он дополняет

ее, поскольку содержит оперативный материал об интересных событиях в физике на данное время. Поэтому он имеет меньший объем и более слабый изобразительный ряд.

Физические викторины могут быть как элементом тематических классных часов по физике, так и самостоятельным элементом активизации студентов вне урока. Ее содержание составляют интересные вопросы или короткие задачи из всего курса физики или отдельных разделов.

ФГОС ставит задачу перед образовательной организацией использовать материально-техническое и информационное оснащение в образовательном процессе. Применение информационных технологий делает учебную информацию более интересной за счет привлечения зрительных образов, развивает познавательный интерес, побуждает желание учиться новому и применять знание в жизни.

А связь интереса студента или ученика очень важный инструмент который можно использовать при организации кружковой деятельности.

В кружке предусматривается экспериментальное изучение основ физики. На каждом занятии имеет место демонстрация, опыт, показанный учителем, а затем эксперимент (практическое задание), выполняемый учениками. С помощью экспериментов и опытов, которые обучающиеся будут проводить самостоятельно, раскроются скрытые возможности и потенциал обучающихся.

Занятия не должны вызвать неприязнь и боязнь к предмету, студенты должны работать с удовольствием, поэтому предложено минимум теории (только все необходимое для объяснения опыта) и отсутствие формул.

Важно вовлечь обучающихся, увлечь их внимание на экспериментальную физику все больше и больше. Используя интерес обучающихся можно раскрыть много нового. Поэтому учителя стараются выдавать больше самостоятельных работ, организовывать уроки-соревнования, тематические классные часы и т.д.

Мы считаем, что внеурочная деятельность в целом и особенно внеурочная деятельность по физике даёт возможность детям вырасти людьми, способными понимать и оценивать информацию; анализировать её на основе теоретических знаний, людьми, обладающими навыками к применению этих знаний в нестандартных условиях; способных принимать решения на основе проведенного анализа.

### **Список литературы**

1. Григорьев, Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010.
2. Кислякова, А.В. Внеурочная деятельность обучающихся в условиях реализации ФГОС общего образования: материалы II Всероссийской научно-практической конференции / под ред. А. В. Кислякова, А. В. Щербакова. – Челябинск: ЧИППКРО, 2014.



## ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ В СИСТЕМЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



*О.Б. Русскова*  
*ГАПОУ «Зеленодольский*  
*механический колледж»*

В настоящее время не только в нашей стране, но и во всем мире, значительно повысились требования общества к качеству образования, признанного одной из приоритетных сфер государственной политики. Подтверждение этому можно найти в Национальной доктрине образования РФ № 751 от 4.10.2000 г., в которой выделены основные цели и задачи образования до 2025 года [1]. Кроме того, согласно Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12. 2012 г., акцент в построении образовательного процесса должен быть перенесен от обычной передачи информации студентам к построению технологии формирования компетенций, приобретению последними «опыта деятельности, опыта применения знаний в повседневной жизни» [5].

Одним из путей повышения качества образования в системе профессионального образования является компетентностный подход в обучении будущих специалистов. При этом подразумевается применение инновационных педагогических технологий, способных сформировать твердое убеждение у студентов в необходимости приобретения определенных знаний, умений, навыков и компетенций, чтобы в будущем стать востребованным и конкурентоспособным специалистом на рынке труда.

Любая деятельность, не только образовательная, немислима без какой-либо технологии оценивания ее результатов. Оценка результатов деятельности выступает ее координатором, показателем ее эффективности, результативности, рациональности. Современное оценивание – это не просто фиксирование итогов, а «точка», за которой идет новый виток развития, повышение качества образования. Таким образом, задача оценивания в «улучшении качества работы конкретного человека и посредством этого достижения более широких целей, улучшение качества учебных программ, в которые вовлечены оцениваемые люди, и достижение нового качества работы всей организации в целом» [3, с. 3].

При переходе к инновационным технологиям оценивания наблюдаются изменения, основные тенденции которых представлены в таблице 1.

Таблица 1. - Современные тенденции перехода от традиционных технологий оценивания к инновационным

Традиционные технологии оценивания	Инновационные технологии оценивания
Оценивание преподавателем	Оценивание с участием студентов, внешних экспертов, работодателей
Имплицитные (неявные) критерии оценки	Эксплицитные (явные) критерии оценки
Оценка результата	Оценивание процесса, компетентности
Оценивание знаний	Оценивание практических умений, способностей, индивидуального потенциала, личностного роста студента
Тестирование памяти	Оценивание понимания, интерпретации, применения, выполнение мыслительных операций
Итоговое оценивание	Формирующее, развивающее оценивание
Приоритет оценки	Приоритет процесса учения, развития

Таким образом, современное педагогическое оценивание образовательных результатов студентов системы профессионального образования (особенно технических специальностей) по электротехническим дисциплинам и по физике во много перекликается. Так, например, такая профессиональная компетенция, как: ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации начинает формироваться посредством выполнения лабораторных работ по дисциплине «Физика», а на более старших курсах продолжает формирование на дисциплинах «Электротехника», «Электротехнические измерения», «Электрические машины». Согласно ФГОС специальностей «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)», «Мехатроника и мобильная робототехника» и Примерной программе дисциплины «Физика» такие образовательные результаты, как: умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами являются компонентами профессиональных компетенций ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления, ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации и ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов, формирование которых будет продолжено при изучении дисциплин общепрофессионального цикла и профессиональных модулей [2], [4].

В связи с этим при формировании контрольно-оценочных средств для промежуточной аттестации и контрольно-измерительных материалов для текущего контроля знаний необходимо учитывать преемственность физики и электротехнических дисциплин как определенную взаимосвязь при изучении

отдельных разделов и тем, расширение знаний и умений, полученных на определенных этапах изучения физики. А это предполагает разработку и использование общих, единых подходов при изучении физики и дисциплин общепрофессионального цикла, повышение роли практических самостоятельных работ студентов, проведение совместных внеклассных мероприятий комиссиями общепрофессиональные и естественно-научных дисциплин, что несомненно будет способствовать повышению учебной мотивации, познавательной активности студентов и, как следствие, качества обучения.

### **Список литературы**

1. Девлет-Гельды Г.К., Инновационные технологии как средство формирования профессиональных компетенций студентов (на примере курса «Экономическая теория») / Электронное учебное издание. - М.: МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2013. 37 с.;
2. Дмитриева В.Ф. Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 25 с.
3. Краснова Т.И. Оценивание учебной деятельности студентов/Т.И. Краснова// Аналитический обзор международных тенденций развития высшего образования – 2003. - №6. – с. 45-53;
5. Федеральный закон “Об образовании в Российской Федерации” от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ/Собрание законодательства Российской Федерации. – 2012. - №53 (ст.7598).;

### **ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЦЕЛЯХ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

*Р.Ф. Сагдиева  
ГАПОУ «Казанский  
строительный колледж»*

Организация исследовательской деятельности включает неразрывно связанную цепь:

- Практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов, стимулирующая высокую мотивацию деятельности студентов.
- Структурирование содержательной части проекта, а именно разработка программы действий, а также творческих заданий.
- Обзор содержания исследовательской деятельности студентов в соответствии с принципом доступности в сочетании с высоким уровнем трудности.
- Выбор и реализация технологических аспектов организации студентов с учетом индивидуальных качеств.

Роль обучающихся как субъектов исследовательской деятельности в данном случае проявляется в том, что они:

- выступают в роли целевой группы, на которой проводится исследование;
- активно участвуют в диагностических исследованиях на начальном и конечном этапах проектной работы;
- исследование предоставляет каждому из субъектов уникальный шанс проявить и развить свои творческие способности и компетенции,
- своей деятельностью на выходе проекта демонстрируют степень достижения поставленных целей и задач.

Работу по организации исследовательской деятельности следует начать с проведения диагностики по изучению интересов и склонностей обучающихся. На основе полученных данных спланировать дальнейшую работу, которую нужно строить в сотрудничестве с преподавателями. Каждый студент продолжает создавать портфолио своих достижений, накапливать творческие, проектные и исследовательские работы.

Для осуществления исследовательской деятельности необходимо соблюдение следующих условий:

*Целенаправленность и систематичность.* Работа по развитию исследовательских умений должна проходить регулярно как в урочной, так и во внеурочной деятельности.

*Мотивированность.* Необходимо научить студентов видеть смысл творческой деятельности, желание реализовать собственные возможности, способности и таланты.

*Творческая среда.* Преподаватель способствует созданию творческой, рабочей атмосферы, поддерживает интерес к проектной работе.

*Психологический комфорт.* Одна из задач преподавателя – поощрять творческие проявления учащихся, стремление к творческому поиску. Задача учителя – не подавлять желания, порывы, творческие идеи студентов, а поддерживать и направлять их.

*Личность педагога.* Для организации проектной работы нужен творчески работающий учитель, стремящийся к созданию творческой атмосферы.

Все этапы подготовки и планирования студенты осуществляют совместно с преподавателем. Последующая работа выполняется ребятами самостоятельно, но обязательно под руководством преподавателя.

Исследовательская деятельность требует интеграции знаний учеников в различных предметных областях, что формирует универсальные учебные действия. Через исследовательскую деятельность происходит становление современного человека.

Существуют такие дисциплины, ведущей задачей которых является подготовка студентов к проведению исследовательской работы. К таким дисциплинам относится физика. Так, за каждым физическим явлением или законом стоит его первооснова – реальный природный процесс или техническая установка, которые явились основой для их обоснования и применения. И, как правило, изучение таких систем требует выхода за рамки одного предмета и установления межпредметных связей на метапредметном уровне. Выполнение

работ по физике в основном осуществляется в малых группах, что представляется эффективным и оправданным, поскольку позволяет каждому студенту через активный творческий процесс самостоятельно получать новые знания. Моя задача как преподавателя заключается в воспитании студентов самостоятельно отвечать за качество своей работы и контролировать ее. Проведение лабораторных работ, экспериментальных домашних заданий, наблюдений и опытов также способствует формированию исследовательских умений. На своих занятиях я создаю проблемные ситуации, которые приводят к необходимости стать исследователем: высказать и обосновать гипотезу, самостоятельно сделать вывод.

Студент и преподаватель должны стать партнерами. Обе стороны заинтересованы в поиске ответа, что позволяет добиться наилучших результатов.

Организация исследовательской деятельности студентов на занятиях по физике во внеурочное время становится весьма актуальной, всегда можно найти творческих студентов, стремящихся знать больше. Итогом такой работы является повышение мотивации к изучению физики, развитие творческих и исследовательских способностей.

Деятельность студента	Деятельность преподавателя
Подбор интересной информации, продумывание проблемных ситуаций	
Проявление заинтересованности в изучении того или иного объекта, желания понять процесс или явление	Поощрение поиска, помощь в самоопределении в отношении объекта исследования
Определение темы исследования	Помощь в определении темы исследования
Определение целей и задач исследования	Оказание помощи в формулировке целей и задач исследования
Выработка гипотезы	Предлагает найти объяснение выдвинутой гипотезе
Планирование и разработка методики проведения исследования, создание экспериментальной установки	Предложение различных методов решения задач исследования
Сбор и систематизация полученной информации	Оказание помощи в фиксации результатов теоретического или экспериментального исследования
Анализ, объяснение и обобщение полученных данных и материалов	Помощь в анализе различных точек зрения в литературе на исследуемую проблему, в формулировке собственного взгляда на проблему. Предложение различных подходов, схем, для обобщения информации

Подготовка отчёта	Консультирование по подготовке отчёта и публичной защите исследования
Презентация и защита результатов исследования	Помощь и поддержка непосредственно перед защитой
Обсуждение хода и полученных результатов работы	Организация рефлексии

Этапы реализации проекта

1. Подготовительный этап.

1. Выбор проблемы и темы исследования;
2. Определение объекта, предмета, цели и задач;
3. Разработка гипотезы исследования;
4. Поиск и отбор научных источников.

2. Основной этап.

1. Выбор методов и разработка методики исследования;
2. систематизация и обработка материала;
3. непосредственно само исследование;
4. формирование текста научной работы;
5. формулировка предварительных выводов

3. Заключительный этап.

1. Подведение итогов исследования;
2. Оформление исследования;
3. Внедрение результатов в практику.

#### План мероприятий по реализации проекта

№	Наименование мероприятия	Место проведения	Срок проведения	Ответственный
1.	Организационное собрание	Кабинет физики	В течении года	Научный руководитель
2.	Мотивирование			
3.	Обзор материала			
4.	Показ презентаций			
5.	Консультация по выбранным темам			
6.	Рекомендации			
7.	Собеседование			
8.	Экскурсии	В зависимости от темы		

#### Список литературы

1. Федорова Н.Б., Борисова М.А. Особенности организации и оценивания проектной деятельности школьников // Физика в школе. – 2014.- №1
2. Дегтярев В.В. Формирование мотивации к познанию окружающего мира в процессе обучения физике // Физика в школе. – 2014.- № 4

3. Клеветова Т.В., Сериков В.В. Технологии организации урока физики в условиях компетентностного подхода /Физика в школе. – 2013.- № 8
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. [Электронный ресурс].

## **ПРЕПОДАВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, КАК СПОСОБ ОСВОЕНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**



*А.А. Скоробогатова*  
*ФГБОУ ВО «Поволжский*  
*государственный*  
*технологический университет»*  
*Высший колледж «Политехник»,*  
*г. Йошкар-Ола*

Современные реалии таковы, что из-за постоянного увеличения и изменения содержания знаний и умений, которыми должны владеть современные специалисты, существенно повысились требования к качеству их подготовки. Внедрение в сферу образования Федеральных государственных стандартов (ФГОС) нового поколения ставит перед преподавателем новую задачу – подготовить специалиста, обладающего достаточным багажом практических навыков, которые позволят ему быть конкурентноспособным на рынке труда. ФГОСы предъявляют требования к компетенциям будущих выпускников, которые так или иначе связаны с владением информационными технологиями и ориентированы на работодателя [2, 59]. В связи с этим перед преподавателем остро встает вопрос о способах интенсификации и быстрой модернизации системы подготовки, повышения качества обучения по дисциплине.

Различные подходы к обучению практически полностью сходятся на том, что на качество образования влияет:

- социальный контакт и человеческие взаимоотношения обучаемых...;
- объекты обучения, т.е. учебные материалы (книги, видео-, аудиозаписи, ресурсы Интернета или мультимедиа на CD/DVD-дисках), физические и искусственные объекты, а также иные учебные ресурсы;
- обучающаяся среда, в которой протекает учебный процесс [1,32].

Одним из способов в полном объеме эффективно реализовать все подходы к обучению, является использование компьютерных технологий. Возможности компьютерных технологий привели к появлению новых методов и

организационных форм учебного процесса. Они сделали преподавателя и студента сотрудниками, что увеличило их творческий потенциал, направленный на достижение цели.

Дисциплина «Физика» является базовой для всех технических специальностей. Кроме того, «Физика» - это профильная дисциплина, являющаяся необходимой основой для дисциплин общепрофессионального цикла. В нашем колледже ведется подготовка по различным техническим специальностям, в том числе: 09.02.07 Информационные системы и программирование, 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение, 15.02.08 Технология машиностроения и др. В течение последних лет преподавания дисциплины «Физика» студентам технических специальностей я активно применяю в учебном процессе занятия как с демонстрацией интерактивных опытов, так и занятия с предоставлением студентам возможности самим моделировать опыт на компьютере. Особенно удачно это происходит при изучении тем, когда для понимания необходимо заглянуть «внутрь» процесса. «Исследование газовых законов», «Изучение магнитных полей», «Изучение фотоэлектрического эффекта», «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки» и т.д. – вот темы, где использование компьютерных моделей просто незаменимо. Очень интересно применение компьютерных моделей при проведении комбинированных занятий тем, что подбирать задачи можно с учетом направления подготовки студентов. Преимущество изучения физики в системе СПО состоит в том, что всегда проще обосновать изучение какой либо темы, осуществляя междисциплинарные связи. Для специальностей технического профиля всегда можно объяснить необходимость изучения данной темы тем, что она будет нужна при изучении специальных дисциплин и модулей курса обучения.

Например, для специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение, занятие «Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения» имеет междисциплинарные связи с дисциплинами «Электротехника» и «Электронная техника». Занятие по физике для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование «Электрический ток в металлах. Электрический ток в полупроводниках», напрямую связано с дисциплиной «Электроника и схемотехника», а занятие «Характеристика твердого состояния вещества. Тепловое расширение твердых тел. Плавление и кристаллизация» связано с дисциплиной «Материаловедение» специальности 15.02.08 Технология машиностроения и т.д. Это безусловно повышает интерес к изучению дисциплины «Физика», стимулируя мотивацию студентов и развивает интерес к выбранной специальности, обеспечивает не только междисциплинарные, но и межпредметные связи.

Мультимедиа оказываются полезной и плодотворной образовательной технологией благодаря интерактивности, гибкости и интеграции различной наглядной информации, а также возможности учитывать индивидуальные особенности обучаемых и способствовать повышению их мотивации... Интерактивность позволяет в определенных пределах управлять



представлением информации: пользователи могут индивидуально менять настройки, изучать результаты... Они могут регулировать темп подачи материала и число повторений в соответствии со своими образовательными потребностями и предпочтениям [1,33]. Возможности компьютерных программ широки: они дают возможность не только показать опыт, но и многократно показать его, изменяя вводные данные. Также удобно использование виртуального физического «конструктора» при реализации занятия решения задач. Выполнение экспериментальных заданий и решение качественных и количественных задач с привлечением компьютера логически увязывает теоретические знания с повседневным жизненным опытом студентов, способствует осознанному переносу знаний из одной ситуации в другую, развивает познавательные способности, формирует техническое мышление, развивает воображение.

Таким образом, информационные технологии помогают усвоить общие компетенции, на реализацию которых ориентирует ФГОС: использовать информационные технологии в профессиональной деятельности, выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам и осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности [5]. Кроме того, освоение профессиональных компетенций происходит одновременно с общими, без дополнительных временных затрат, что еще более усиливает полезность применения компьютерных технологий при преподавании дисциплины «Физика» студентам технических специальностей.

### **Список литературы**

1. Андресен, Бент. Б. Мультимедиа в образовании: специализированный учеб. курс: [пер. с англ] / Бент. Б. Андерсен, Катя Ван Ден Бринк. – 2 – е изд. ;испр. и доп. – М.: Дрофа, 2007. – 221 с
2. Оспенников, Н.А. Лабораторный физический эксперимент в условиях применения компьютерных технологий обучения [Текст]: учеб.-метод. пособие / Н.А. Оспенников. – Пермь: Перм. гос. пед. ун-т, 2007. – 242 с.

## ПРОЕКТНЫЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ



*Л.А. Самойлова  
ГАПОУ «Казанский  
радио - механический колледж»*

Вопрос подготовки высококвалифицированного специалиста СПО является определяющим в аспекте реформирования образования. Одним из решений данного вопроса стало внедрение ФГОС СПО нового поколения. Принципиальное отличие нового ФГОС в том, что в его основу положены новейшие методы обучения, одним из которых является проектный метод. Проектный метод занимает особое место в учебном процессе. Под проектом понимается творческая самостоятельная работа студента, выполненная от идеи до ее воплощения в жизни под контролем преподавателя. При этом важно, чтобы тема проекта отвечала возможностям и склонностям студента, а полученный результат оказался практически востребованным. В организации проектной деятельности студента важную роль играет умение преподавателя организовать проект. Имеются следующие типы проектов:

- Исследовательские, требующие экспериментальные и опытные работы с тщательной обработкой результатов;
- Творческие, не имеющие детально проработанной структуры, структура развивается по ходу работы, планируется только конечный результат (газета, видеофильм и т.д.);
- Информационные, направленные на сбор информации о каком-либо объекте или явлении. Его структура: цель, методы получения и обработки информации, результат, презентация;
- Игровые, в которой структура может корректироваться до окончания проекта, где участники принимают на себя определенные роли, обусловленные содержанием проекта.

При выполнении проектной деятельности соблюдаются следующие принципы [3, 56]:

- Принцип добровольности- проект выполняется студентом добровольно, но при этом его надо заинтересовать;
- Принцип доступности- предлагаются работы, которые доступны студентам по возрасту, по выбранной специальности обучения;
- Принцип безопасности- при изготовлении установок должны применяться безопасные инструменты и оборудование;
- Принцип научности - в своей работе студент должен вносить научные материалы о физическом явлении с расчетными формулами;

- Принцип надежности- изготовленные установки должны работать надежно;
- Принцип востребованности - все установки в будущем должны применяться на учебных занятиях;
- Принцип эстетичности и наглядности- все изготовленные экспонаты должны иметь надлежащий приличный вид. Можно привести несколько тем заданий по дисциплине “Физика”, предлагаемых студентам для создания проектов:
  - Броуновское движение
  - Способы увеличения К.П.Д. электродвигателя;
  - Практическое выполнение плавного регулирования частоты вращения электродвигателя;
  - Обратимый термодинамический процесс
  - Установка для высокочастотного нагрева диэлектрика;
  - Получение внешней характеристики синхронного генератора;
  - Способы генерации колебаний сверхвысокой частоты;
  - Законы диффузии.

Существует план осуществления проекта:

- 1) Преподаватель проводит консультацию по назначению и принципу работы устройства;
- 2) Студенты изучают литературу, производят поиск аналогов, прототипов, оценивают разрешимость проекта составляют план работы, набрасывают схемы и чертежи;
- 3) Приобретают комплектующие детали и материалы. Источником радиоэлектронных комплектующих обычно являются старая бытовая техника;
- 4) Этап изготовления, испытание на работоспособность, устранение ошибок, внесение изменений в схему;
- 5) Корректировка модели с обеспечением дизайна и техники безопасности;
- 6) Оформление отчета, в котором указываются назначение и принцип действия устройства, расчеты параметров, используемая литература, подготовка презентации;
- 7) Защита проекта перед экспертной комиссией.

В основу проекта положена идея о направленности учебно - познавательной деятельности студента на результат, который получается при решении практической задачи проекта. Результаты можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности [1, 110]. В результате приобретенный опыт проектной деятельности становится бесценным достоянием студента, соединяя в себе знания, умение, навыки и компетенции.

Так, при работе над проектом “Способы увеличения К.П.Д. асинхронного электродвигателя” поставлены следующие задачи:

- Проведение анализа научной и учебной литературы;
- Выявить способы увеличения К.П.Д. электродвигателя охватывающие как электрические так и конструктивные компоненты;
- Одновременно решить вопрос долговечности работы электродвигателя т.е. избежать его скоротечный износ;

– Соблюдение техники безопасности.

Проектная деятельность на занятиях дисциплины "Физика" имеет особую специфику, в которой четко формируются навыки и умения. Использование проектного метода способствует развитию самостоятельности студента, учит объективно оценивать свою деятельность, развивает коммуникативные навыки [2, 39]. Привлекательность проектного метода обучения состоит еще и в том, что в процессе работы над проектом у студента развиваются организационные способности. Студенты учатся планировать, анализировать и корректировать свою деятельность.

### Список литературы

1. Бездухов В.П. Теория и практика приобщения обучающихся к проектной деятельности. - Самара: Изд-во СамГПУ, 2014.-192с.
2. Митина Л.М. Новые педагогические технологии. - М: Издательский центр «Академия», 2010.-185с.
3. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся. - М:Просвещение,2009.-84с.

## О ПРОБЛЕМАХ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ



*В.А. Селиверстов,  
УлСК «Ульяновский  
строительный колледж»  
г. Ульяновск*

В настоящее время, когда происходит постоянный процесс реформирования и совершенствования российского образования, необходимо искать оптимальные решения в вопросах соответствия между сложившимися устоями и традициями в отечественном образовании и реализацией предлагаемыми нововведениями и инновациями, которые должны отвечать новым требованиям и реалиям времени.

Новые учебные планы разного поколения и современные программы обучения предполагают значительно увеличить часть самостоятельной работы студентов (СРС) и внеаудиторной самостоятельной работы (ВРС) в образовательном процессе, в частности при изучении учебных дисциплин, их разделов и тем, а также необходимость поиска новых методических приемов и, что самое главное, организации ВРС.

За последнее время многими учеными, исследователями и педагогами проведена огромная работа в создании теоретической базы в решении проблем по организации и реализации ВРС как одной из основных частей образовательного процесса. Многообразие подходов к определению и обоснованию ВРС говорит о повышающейся роли и многоаспектности (многогранности) такого вида учебной работы.

Анализ даже частичной учебно-методической базы и соответствующей литературы (особенно различных разработок методических требований, рекомендаций и пособий по ВРС) раскрывает ряд общих проблем в реализации самостоятельной работы студентов и причины малой эффективности предлагаемых технологий применения способов и методов организации и контроля ВРС.

Характерными проблемами можно отметить и назвать такие, как: слабая связь между содержанием самостоятельной работы студентов и целям по формированию *общекультурных (ОК)*, профессиональных компетенций (ОПК, ПК), предъявляемых новыми ФГОС; несовершенная разработка методов и форм организации ВРС; ограниченное количество разработанных УМК для ведения такой работы (при чем они достаточно различны по вопросам методов и форм ВРС, и по требованиям предъявляемых к ним). На последней можно акцентировать внимание, т.к. многие теоретические подходы мало учитывают психолого-личностные качества студента и индивидуальные черты его характера. Как следствие, возникают трудности при организации ВРС (СРС) и выборе методов такой работы.

Вероятно, что подобную проблему возможно решить, если выстроить самостоятельную работу не просто определив форму и методы такой деятельности "фронтально" для всей группы учащихся, а с учетом их индивидуальных способностей и возможностей каждого. При этом будет возможно учитывать не только материальную оснащенность каждого студента, но и его способность к образному, аналитическому и другим видам мышления при восприятии учебного материала. В таком подходе на преподавателя ложится огромная нагрузка по составлению плана и организации ВРС и СРС, так как возникает необходимость учета способностей и характера студентов. Таким образом, определение вида самостоятельной работы для учащихся будет носить индивидуальный характер для каждого студента.

Очевидно, что при такой организации будет возможным построить обучающий процесс, при котором за определенный период обучения студенты смогут проводить свою самостоятельную образовательную деятельность используя различные методы и формы работы.

Определение методов и форм без учета индивидуальных и личностных качеств, т.е. "фронтально" для всей группы учащихся, может повлечь за собой элементарную дополнительную учебную нагрузку. Это предполагает возникновение трудностей у студентов, которые выражаются как: недостаточный уровень познавательного интереса к учебным дисциплинам; отсутствие навыков ведения ВРС, (они не умеют или не хотят самостоятельно работать, либо их не научили этому раньше); Довольно значительная часть

студентов из-за этого выполняют задание с нарушением сроков и большим опозданием. При этом применяемые студентами решения далеки от совершенных и качество их работы остается невысоким. Поэтому наличие учета индивидуальных и психолого-личностных особенностей учащихся при организации ВСР и СРС по учебным дисциплинам может повлиять на успешность и результативность использования самостоятельной работы студентов. Дать им самим определять, какую форму работы использовать в решении задач на данном этапе образовательного процесса. При этом стимулируя их к использованию и других видов, форм самостоятельной деятельности на следующих этапах обучения, для того что бы они смогли использовать различные условия и формы выполнения ВСР.

Таким образом, главная роль в организации ВРС будет за учителем и преподавателем, который должен работать не со студентом «вообще», а с конкретной личностью, с ее сильными и слабыми сторонами, индивидуальными способностями и наклонностями. Задача преподавателя – увидеть и развить лучшие качества студента как будущего специалиста высокой квалификации. «СРС предназначена не только для овладения каждой дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решать проблему, находить конструктивные решения, выход из кризисной ситуации и т. д.» [1, 43].

### **Список литературы**

1. Мешков, Н. И. Педагогика высшей школы : учеб.- метод. пособие / Н. И. Мешков, Н. Е. Садовникова. – Саранск, 2010. –80 с.

### **Интернет ресурсы**

1. <https://infourok.ru/statya-problemi-organizacii-samostoyatelnoy-raboti-studentov-v-usloviyah-realizacii-federalnih-gosudarstvennih-obrazovatelnih-st-2562020.html>
2. <https://publikacia.net/archive/2014/9/86>
3. [https://www.sgu.ru/archive/old.sgu.ru/files/izvestia/full/3-2013\\_filosofiya\\_118.pdf](https://www.sgu.ru/archive/old.sgu.ru/files/izvestia/full/3-2013_filosofiya_118.pdf)

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ



*Т.А. Сергейчева  
ГАПОУ «Казанский  
строительный колледж»*

В условиях реализации ФГОС СПО мы должны развивать инновационные подходы к организации учебно-исследовательской и проектной деятельности студентов. С целью овладения основными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающимися используются учебно-исследовательская и проектная деятельность, которые обеспечивают личностно-профессиональное развитие и саморазвитие студента, формирует его мастерство и творчество для достижения качественных результатов.

При работе над проектами столкнулись со следующими проблемами:

### 1. Подбор тем.

Работа над проектом начиналась с выбора темы; она должна быть интересна студентам. Выбор темы учебных проектов – рычаг, с помощью которого можно воздействовать на эмоциональную и нравственную сферу студентов. В одних случаях преподаватель может предложить тему с учётом учебной ситуации по предмету и интересов учащихся. Например, я предложила следующие темы:

- Шар Герона.
- Использование реактивного движения китайцами и арабами.
- Реактивное движение в живой природе.
- Первые разработки европейцев в применении реактивного движения
- Николай Кибальчич
- К.Э.Циолковский.
- С.П.Королев
- Использование реактивного движения в военной сфере.
- Использование реактивного движения в средствах передвижения по воде.

### 2. Определение проблем.

В ходе проектной деятельности должна решаться проблема, которую формулируют сами студенты. Студентам трудно определить проблему самостоятельно, исходя из учебной темы. Во-первых, существуют учебная тема и тема проекта и необязательно они должны совпадать. Тема проекта должна быть сформулирована таким образом, чтобы в нем студент мог видеть скрытую

проблему. Например, учебная тема по физике «Электромагнитные волны и их свойства», тема проекта может быть следующая «Мобильный телефон. Вред или польза?»

Решение этой проблемы нашли в том, что нужно преподавателю составить наводящие вопросы. Отвечая на данные вопросы, студенты могут прийти к формулировке проблемы. Иногда, чтобы ответить на наводящие вопросы, студенты могут не владеть достаточной информацией. Преподаватели подготовили список необходимой литературы, с которой знакомились студенты, читали.

### 3. Целеполагание.

Чаще всего цели студенты формулируют нечетко. Когда проблеме проекта удалось придать личностно значимый характер, у студента возникает первичный мотив к деятельности. На этом этапе они высказывают большое количество идей, зачастую самых трудно реализуемых. Поэтому на этом этапе лучше внести ясность в цель работы и определиться с проектным продуктом, решить, что будет создано для того, чтобы цель проекта была достигнута. Для этого необходимо представить себе, как можно больше способов достижения цели проекта и выбрать из них самый оптимальный. Когда появилось четкое представление об исходной проблеме проекта и ясна ее цель, надо спланировать виды деятельности, которые необходимо выполнить по реализации цели проекта. На этом этапе определяются задачи и способы выполнения проекта, оговариваются сроки работы и оцениваются имеющиеся ресурсы. Планирование деятельности всегда представляет определенную трудность для многих студентов, поэтому здесь может потребоваться значительная помощь преподавателя. Важно не начать планировать вместо студента, а лишь показать алгоритм планирования.

### 4. Реализация намеченного плана.

Осуществление плана работы над проектом связано с изучением литературы и других источников информации, отбора информации; возможно, с проведением различных, наблюдений, исследований, опросов; с анализом и обобщением полученных данных; с формулированием выводов и формированием на этой основе собственной точки зрения на исходную проблему проекта и способы ее решения. В процессе работы возникают трудности. Поэтому на этом этапе преподаватели проводят консультации, отслеживают, чтобы студент не потерял мотив к работе.

У многих студентов так же не всегда сформировано и "чувство времени". Им часто кажется, что времени много, можно не торопиться и отложить работу "на потом". Поэтому определяем контрольные точки - точки проверки работы над проектом. Также проводим, по возможности, оценивание каждого этапа работы. Это стимулирует многих студентов к равномерному выполнению проекта.

В ходе выполнения проектной работы у студентов расширяется кругозор. Участие в проекте позволяет приобрести опыт, невозможный при других формах обучения.



## Список литературы

1. Бурков В.Н. Как управлять проектами / В.Н. Бурков, Д.А. Новиков. М.: Синтег — ГЕО, 1997.
2. Ступницкая М. А. Новые педагогические технологии: организация и содержание проектной деятельности учащихся.- М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2011.

### ПРЕПОДАВАНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ

*Т.А. Сильченко, Э.Ж. Хайрутдинова*  
*ГАПОУ «Альметьевский*  
*политехнический техникум»*

Физика славится глубиной познания об окружающем нас материальном мире, методами исследования, необходимых для формирования у студентов специальных и профессиональных дисциплин. На сегодняшний день это стало возможным с помощью информационно-коммуникационных технологий, благодаря которым, существенным образом ускоряется передача знаний и накопленного опыта человечеством. Компьютеры вошли во все сферы современной жизни и, конечно же, они появились в сфере образования.

Стремительное развитие техники и ИКТ позволяют широко использовать компьютеры на всех этапах учебного процесса: во время лекций, лабораторных и практических занятий, для контроля степени самоподготовки и самоконтроля усвоения учебного материала. Благодаря компьютерным технологиям появились возможности для создания веб – квестов по физике, лекционного эксперимента, позволяющие моделировать различные процессы и явления, натурная демонстрация которых в лабораторных условиях технически очень сложна либо просто невозможна. Использование ИКТ на уроках физики позволяют повышать интерес к изучению предмета, расширяют возможности демонстрации опытов через использование виртуальных образов, повышает интерес к обучению. Хорошо известно, что курс физики включает в себя разделы, изучение и понимание которых требует развитого образного мышления, умения анализировать, сравнивать. В первую очередь речь идет о таких разделах, как "Молекулярная физика", некоторые главы "Электродинамики", "Ядерная физика", "Оптика".

Нельзя сбрасывать со счетов и психологический фактор: современному студенту намного интереснее воспринимать информацию именно в такой форме, нежели при помощи устаревших схем и таблиц. При использовании компьютера на занятиях информация представляется не статичной не озвученной картинкой, а динамичными видео- и звукорядом, что значительно повышает эффективность усвоения материала.

Некоторые модели позволяют одновременно с ходом эксперимента наблюдать в динамическом режиме построение различных графических зависимостей, описывающих эксперимент, что может пригодиться студенту при его дальнейшей работе по специальности (электрика, автомеханика, строителя и др.). Изучая основы физических знаний, необходимо придать им профессиональную "окраску", используя на занятиях по физике примеры технического содержания, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. Так, например, при изучении таких тем как «Законы движения Ньютона» и «Теплота, работа, внутренняя энергия» из основ МКТ для студентов автомехаников можно включать такие задачи [1, 18]:

1. Почему автомобилю трудно тронуться с места на обледенелой улице?
2. Почему нагруженный автомобиль на булыжной мостовой движется более плавно, чем такой же автомобиль без груза?
3. Для чего зимой на радиатор автомобилей надевают утепленный чехол?

Современный специалист, деятельность которого будет связана с любым видом техники, должен не только работать с этой техникой, но и знать физические процессы, лежащие в её работе, уметь делать простейшие расчёты, используя информационно – коммуникативную технологию. Современный педагог должен не только в совершенстве знать свой предмет и уметь планировать урок таким образом, чтобы донести свои знания до студента, но и применять компьютерные коммуникации в практической деятельности и учить этому своих студентов.

### Список литературы

1. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике в средней школе/ М.Е.Тульчинский.-Москва: Изд-во «Просвещение», 1971.-240 с.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»



**Т.С. Сымова**  
ГБПОУ «Йошкар-Олинский  
строительный техникум»

*Самостоятельность в учебе повышает внимание учащихся к изучению материала, активизирует мышление, воспитывает более серьезное и ответственное отношение к работе*  
К.Д. Ушинский

В современном образовательном процессе нет проблемы более важной и одновременно более сложной, чем организация самостоятельной работы обучающихся. Формирование у студентов готовности к самообразованию начинается с первого года обучения. Самостоятельная работа рассматривается двух видов:

*аудиторная*, которая выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию;

*внеаудиторная*, которая выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа обучающихся проводится для достижения определенных целей:

1. овладеть знаниями: чтение текста, составление плана текста, составление опорного конспекта, работа со справочниками, технической документации, использование компьютерной техники, интернета;
2. закрепить и систематизировать знания: работа с конспектом лекций, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответы на контрольные вопросы, составление тестов, аналитическая обработка текста (подготовка к выступлению на семинаре, конференции, тематических кроссвордов, тестирование, составление тестов по определенным разделам или темам и т.д.).
3. сформировать умения: решение вариативных задач, решение задач по образцу, выполнение расчетно-графических работ, подготовка к деловым играм.

Новые информационные технологии (НИТ) достаточно активно внедряются в жизнь нашего общества. Сферу своего применения НИТ находят и в области образования.

Таким образом, использование новейших информационных технологий в процессе обучения физики и других предметов дает огромные возможности по совершенствованию преподавания, а также дает возможность раскрыться обучающимся. При проведении занятий используются мультимедийные презентации, созданные обучающимися. Тема для новой презентации предоставляется преподавателем, но выбор материала они осуществляют сами. Практика показывает, что это помогает обучающимся лучше проанализировать и систематизировать учебный материал, а именно выделить «главное». Бесспорно, в современном мире компьютер не решает всех проблем. Он остается всего лишь многофункциональным техническим средством обучения.

Одним из видов самостоятельной работы является

- подготовка сообщений к выступлению на семинаре или конференции;
- подготовка рефератов, докладов;
- составление тестов, тематических кроссвордов.

Обучающиеся под моим руководством принимают участие во внутритехникумовской конференции «Магия наук» и принимали участие в ежегодной всероссийской олимпиаде научных и студенческих работ в сфере

профилактики наркомании и наркопреступности на тему «Профилактика наркомании в образовательной среде», а так же выступают на занятиях с докладами или рефератами.

В течение «недели общеобразовательных дисциплин» в техникуме традиционно проводятся олимпиады, КВН, открытые занятия и т.д. Студенты участвуют в конкурсах: газет, рефератов, кроссвордов, составлении сказок или стихов по заданным терминам и понятиям.

Для разработки и проведения мероприятий активно привлекаются обучающиеся. Они помогают составлять кроссворды, ребусы, сочиняют стихи или песни по физике и другим дисциплинам.

К подготовке и участию в мероприятиях привлекаются не только хорошо успевающие студенты, но и обучающиеся неуверенные в своих силах. Их участие во внеурочных конкурсах – это победа над собой. Часто победителями конкурсов становятся именно те дети, от которых этого и не ожидаешь.

На олимпиаду по физике приглашаются наиболее способные дети, а также изъявившие желание участвовать.

Одним из видов внеаудиторной работы является составление тестов или кроссвордов обучающимися, которые в дальнейшем могут использоваться преподавателем для проверки знаний. Для составления вопросов используются ранее изученный материал (приложение №1).

Во внеурочное время можно закрепить знания и умения по физике, исправить задолженности по дисциплине, подготовиться к письменным работам, зачетам и заняться ликвидацией пробелов в знаниях.

По моему мнению, самостоятельная работа развивает организованность, учит самостоятельному мышлению, способствует дисциплинированности. В процессе внеаудиторной работы раскрываются ребята, которые в аудиториях менее активны. Необходимо стремиться к тому, чтобы у студентов появился интерес к процессу приобретения знаний, возникло стремление к самообразованию, желание и умение использовать справочную и учебную литературу.

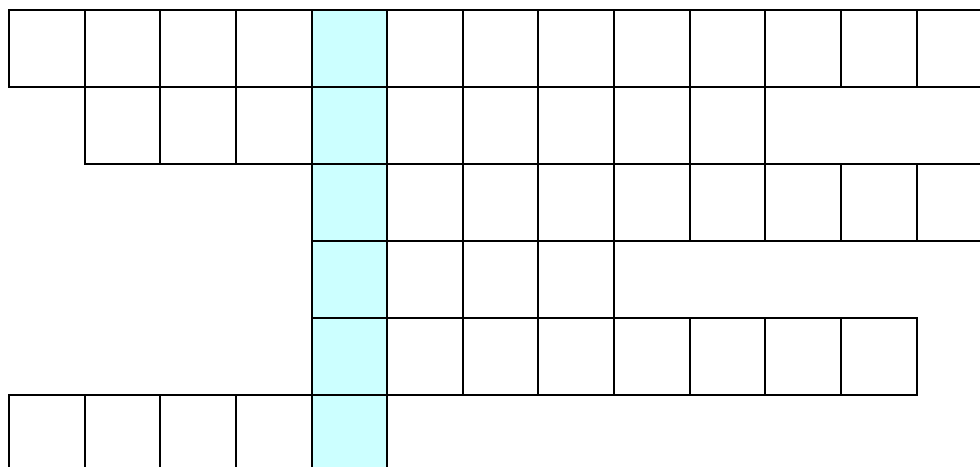
Внеаудиторная самостоятельная работа студентов оказывает эффективное влияние на формирование личности будущего специалиста.

Каждый конкретный обучающийся неповторим, каждое новое поколение уникально. Так что залогом успеха будет индивидуальный подход, внимательное отношение к студенту, которое проявляется в выполнении индивидуальной внеаудиторной самостоятельной работе.

Ф.И.О. студента выполняющего работу: \_\_\_\_\_

Курс, группа: \_\_\_\_\_

Дата выполнения: \_\_\_\_\_



По горизонтали:

1. Явление сложения двух и более когерентных волн (интерференция).
2. Как называется угол равный углу падения? (отражения).
3. Явление разложения белого света на семь различных цветов (дисперсия).
4. Бывает падения, отражения, преломления... (угол).
5. Поверхность на которую падает луч падения (горизонт) восстановленным к отражающей поверхности в точке падения
6. Как называется прозрачное тело, ограниченное двумя сферическими поверхностями? (линза).

По вертикали:

1. Явление, наблюдаемое после дождя (радуга).

### Список литературы

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010.
4. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.
5. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

## НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ЛУЧШЕМУ ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИКИ



**Н.Н. Убейкин**  
ГАПОУ «Аксубаевский  
техникум универсальных технологий»

В своём выступлении, не вникая детально во все подробности данной технологии, я постараюсь поделиться со своей методикой преподавания физики студентам техникума. Просто вначале хочется сказать, что данная методика получила положительную оценку у широкой аудитории специалистов, а главное то, что её приняли и полюбили мои воспитанники. Доказательством выше сказанному является то, что было издано методическое пособие: «РАБОТАТЬ ТВОРЧЕСКИ, А ИНАЧЕ ЗАЧЕМ?», в основе которой лежит данная методика. Поэтапные элементы методики напечатаны в журнале «ФИЗИКА В ШКОЛЕ» и отмечены многими дипломами 1 степени республиканских и российских конкурсов.

С чего я начал?

1. Создал в учебном кабинете комфортные условия для успешной и плодотворной работы.

2. Придумал новый способ опроса домашнего задания с использованием карточек. Как она проводится? После изучения новой темы из учебной главы, составляю вопросы по числу карточек и записываю их в карточки под номером один. На очередном уроке каждая группа получает по карточке и начинают готовиться, через определённое время называю фамилию и имя студента для ответа у доски. С каждым уроком количество вопросов в карточках увеличивается. На третьем уроке им говорю: «Отвечаете на первый и на второй вопросы», на четвёртом они отвечают на третий и четвёртый вопросы, так до завершения всей главы. Казалось, ничего сверхъестественного нет. А если взглянуть на весь процесс глазами творчески работающего учителя, то можно увидеть много плюсов. Какие же они? У студента вырабатывается чувство ответственности, при подготовке к ответу он дискутирует, а при ответе учится излагать свою мысль в краткой и точной форме. Но главная ценность такого метода опроса заключается в том, что за счёт многократного повторения они способны дать правильный ответ на все вопросы из изученной главы. Также они знают, какая их ждёт оценка после каждого ответа, если он ответил правильно на оба вопроса, он получает оценку «5», если на один вопрос, а второй вопрос при ответе не раскрыл полностью - оценка «4», если ответил только на один - оценка

«3». Всё прозрачно и справедливо. Также даю им возможность исправить оценку.

3. Видоизменил способ сдачи зачёта и проведение контрольной работы. После завершения учебной главы провожу зачёт и контрольную работу. Как они проводятся? Вопросы к очередному зачёту вывешиваю на специальном стенде перед началом изучения главы, по которому будет проводиться зачёт. Таких вопросов порядка 15 и последним обязательно включаю знание формул из данной главы. Зачёт провожу в устной или в письменной форме. При устном виде сдачи студент садится рядом со мной, и я в последовательном порядке задаю ему четыре теоретических вопроса и в конце прошу написать две формулы. Если студент правильно ответил на все вопросы оценка «5», на четыре оценки «4» и т.д. Письменный зачёт проводится в аналогичной форме. Почему не спрашиваю все вопросы? Дело в том, что они не знают какие вопросы я им буду задавать, поэтому они вынуждены подготовиться по всем вопросам, это для них не сложно, потому что на многие вопросы они уже отвечали или слышали ответы при опросе с использованием карточек. После завершения зачёта прошу одного из студентов ответить на все вопросы и написать все формулы, такие обязательно находятся, ведь в каждой группе есть лидеры, которых заинтересовал ваш предмет. Контрольная работа является обязательным звеном в общей цепи проверки усвоения студентами умений решать практические задачи. Как она проводится? Из разных источников выбираю задачи по пройденной главе разной степени сложности. Их в напечатанном виде вывешиваю на стенде, указав номер сложности. Они знают, что за решение одной задачи из первого уровня- один балл, из второго уровня- два балла, из третьего уровня- три балла. До начала урока на крыле доски записываю номера заданий для каждого варианта. Для того чтобы получить оценку «5» они должны набрать пять баллов, решив обязательно одну задачу из третьего уровня, для оценки «4»- четыре балла, решив в обязательном порядке задачу из второго уровня, набрали три балла оценка «3», два или один балл оценка «2», они всё это знают. Также, как и с зачётом даю возможность исправления, но только в не учебное время. Я создал для них все условия для успешной сдачи зачёта и контрольной работы, сделал шаг навстречу, они всё это понимают и отвечают тем же.

4. Внедрил в практику красочное и аккуратное ведение учебных тетрадей. Как мне это удалось? А начал с того, что после каждой лекции и других видов деятельности, стал проверять тетради. У кого всё чисто, подчёркнуто, красиво нарисовано- оценка «5» и т.д. Мои студенты постепенно увлеклись этим делом, некоторые даже записи стали выполнять на черновых тетрадях, а дома красочно переносят на рабочую тетрадь. Оценки за ведение тетради ставлю на отдельный журнал, а перед итоговой аттестацией выставляю среднюю оценку.

5. В течении многих лет использую О.К. придуманный Шаталовым, практически по всем темам предмета физики имеются О.К., в которых в краткой форме изложен весь учебный материал, иногда О.К. составляю прямо в ходе учебного процесса. Часто О.К. студенты переносят на черновую тетрадь, а дома

на рабочую, при переносе они мысленно прогоняют в голове весь урок, тем самым они запоминают его.

6. Придумал новый способ оценивания знаний и умений студентов. Для меня ясно одно, что оценивать знания и умения студентов с помощью оценки невозможно, мы можем только в сравнении указать, кто лучше занимается Сидоров или Петров, сравнивая их оценки. Поэтому я стал рассматривать оценку как стимулирующий фактор, которая должна шаг за шагом вести его к дальнейшему, интеллектуальному росту. Для этой цели был придуман новый способ, отвечающий моим требованиям. Чтобы достичь намеченной цели необходимо: 1. Добиться прозрачности, при «оценивании». 2. Нужно добиться системности, справедливости, чтобы каждый студент знал за что он получил оценку «5» или «4».

7. Расширить область проверяемых способностей от интеллектуальных до практических навыков.

8. Не унижать достоинство студента, надо, чтобы оценка выполняла свою прямую функцию: не была орудием кары, а была стимулом его роста.

9. Надо минимизировать разницу между оценками и т.д. Для претворения намеченных целей сделал специальный стенд под названием «ПАНОРАМА». На стенде выставляются все полученные оценки в виде суммирования заработанных баллов: это ответ у доски с использованием карточек, за решение задач, за зачёты, за контрольные работы, за практические занятия, за ведение тетради и т.д. Студенты сами могут узнать, какая оценка может у них выйти после очередной оценки, для этого нужно количество набранных баллов разделить на номер оценки. Глядя на итоговый результат, мы видим, что у Сидорова П. и Петровой С. согласно сетки выходит оценка «4», но Петрова С. занималась лучше, чем Сидоров П. и это вдохновляет её. Глядя на данную «ПАНОРАМУ», каждый студент видит, кто как занимался. Если в итоге количество положительных оценок большое, я могу изменить сетку по нарастающей или наоборот по понижающей, тем самым я регулирую уровень их знаний и умений.

10. Нашёл путь, способствующий подъёму соревновательного духа между учебными группами и самими студентами. Для этого после каждой сессии на стенде я показываю, какая группа заняла первое место, а какая последнее. Также на стенде «ВОСХОДЯЩИЕ ЗВЁЗДЫ» вывешиваю фотографии студентов, которые на оценку «5» сдали данную сессию, а родителям высылаю благодарственные письма. Казалось бы - мелочь, но это вдохновляет студента на дальнейшие успехи, это проверено. Мне известно, что невозможно найти универсальный метод, который позволит решить все педагогические проблемы. В суете школьных будней мы, как правило, не придаём значения, казалось бы мелочам, по - сравнению с той основной целью к которой стремимся. Однако в педагогике нет мелочей, вся наша работа, в целом складывается из кирпичико в-методических приёмов. Затем из этих кирпичиков можно построить красивый и прочный дом, если соблюдать последовательность, а можно построить и непрочный. К достижению намеченной цели надо идти постепенно, разрешая одну педагогическую проблему за другой. В своей работе я придерживаюсь именно этого. Мне теперь известно, что нужно для того, чтобы мои студенты



надолго запомнили изученный материал. Известно, чем можно заинтересовать их, чтобы у них были аккуратные тетради, чтобы без смущения в будущем могли показать их своим детям. Нашёл свою технологию проведения зачёта и контрольных работ. Они построены не на ущемлении достоинства и свободы студента, а на деловом отношении между преподавателем и студентом, чтобы каждый студент неуклонно двигался вперёд, развивался, совершенствовался. Придуман способ оценивания знаний, который позволяет увидеть студентам динамику своего роста или падения. Она ведёт студента постепенно шаг за шагом к его дальнейшему развитию. Конечно, результаты будут, если всё это включить в одну систему работы, а не применять от случая к случаю. Успехи будут, если преподаватель чётко представляет картину всего своего урока от начала до конца, если знает, для чего он использует ту или иную новинку, для каких целей. Сделайте шаг навстречу, протяните руку помощи, не скупитесь на похвалу и тогда они сделают навстречу к вам два или три шага.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ**



***Ч.Р. Хафизова***  
*ГАПОУ «Арский агропромышленный  
профессиональный колледж»*

Субъектная позиция учащегося формируется в условиях активных форм и методов обучения, которые ориентированы на персональный характер образования на основе приоритетного отношения к его интересам и потребностям. Для того чтобы разбудить у учащихся стремление к творчеству, необходимо использовать различные методы обучения.

С одной стороны, современные социально-экономические условия жизни требуют от человека нестандартных, творческих жизненно важных решений, а с другой - наблюдается слабая разработанность проблемы развития творческих способностей учащихся, с целью подготовки их к самостоятельной жизни.

Внеклассные мероприятия, это события, занятия, ситуации в коллективе, организуемые преподавателями или кем-нибудь другим для учащихся с целью непосредственного воспитательного воздействия на них.

Успех обучения во многом зависит не только от выбора эффективных методов и форм обучения в классе на уроке, но и от организации внеклассных мероприятий по предмету. Опытные учителя знают, что очень часто интерес к предмету, выбор профессии происходит под влиянием внеклассных мероприятий.

Внеклассные мероприятия в нашем колледже проводятся в рамках предметных недель. Проходят недели общеобразовательных дисциплин, технических и социально-экономических дисциплин.

Предметная Неделя – это совокупная форма методической, учебной и внеклассной работы в школе, представляющая многоцелевое единство мероприятий, объединенных общими задачами, по возможности прозрачными, видимыми не только преподавателям, но и учащимся, и подчиненная решению этих задач рационально отстроенной системой конкурсов, игр, олимпиад, викторин и т.п.

Мероприятия Предметной Недели позволяют создать дополнительные условия для раскрытия творческих способностей учеников, выявить одаренных и талантливых детей и оказать поддержку интеллектуальному развитию. Предметная

- является массовым и увлекательным ученическим соревнованием. Через предметную неделю можно вовлечь в предметную деятельность практически всех, создать условия, при которых вся школа от мала до велика будет в течение определенного срока буквально погружаться в предложенную образовательную область.

- позволяет приспособлять массовое обучение к индивидуальным свойствам каждого ребенка. Предметная Неделя влияет на развитие личностных особенностей учащихся: формирует составляющие познавательной, информационной, социальной, коммуникативной компетенции.

- рассматривает проблему обучения и развития школьников посредством использования внутренних ресурсов активизации познавательной деятельности (развитие осознанных мотивов учения): ученик стремится к самореализации, у него формируются навыки планирования и самоконтроля, ему приходится проявлять интеллектуальную сферу своего развития.

- связана с основным программным курсом обучения, углубляет, дополняет его и тем самым повышает уровень образования обучающихся, способствует их развитию, расширяет их кругозор.

- даёт хорошую возможность и учителям лишний раз продемонстрировать значимость изучаемых в школе предметов как часть общечеловеческой культуры.

- показывает не только возможности учащихся, она еще показывает возросшие способности педагогов, их творчество, мастерство и зрелость своего профессионализма.

Специфика Предметной Недели как одной из форм учебной деятельности заключается в себе обеспечение перехода познавательной деятельности в творческую с соответствующей сменой потребностей и мотивов, целей, действий, средств и результатов.

Главной особенностью Предметной Недели является то, что предметная неделя выступает как уникальная коммуникативная система, позволяющая самовыражаться, самоутверждаться, самореализоваться, расти духовно и творчески всем ее участникам.

Огромное значение во внеклассной работе имеет развивающая функция, которая заключается в выявлении и развитии индивидуальных способностей, склонностей и интересов учащихся через включение их в соответствующую деятельность.

Содержание внеклассного мероприятия представляет собой адаптированный социальный опыт, эмоционально пережитые и реализованные в личном опыте ребенка разнообразные аспекты человеческой жизни. Специфика содержания внеклассного мероприятия характеризуется следующими факторами: преобладанием эмоционального аспекта над информативным: для эффективного воспитательного воздействия требуется обращение к чувствам ребенка, его переживаниям, т.е. к разуму через эмоции; в содержании внеклассного мероприятия определяющее значение имеет практическая сторона знаний, т.е. содержание внеклассной работы направлено, прежде всего, на совершенствование разнообразных умений и навыков. Во внеклассной работе совершенствуются учебные навыки, отрабатываются умения самостоятельной работы при поиске информации, организации различных внеклассных дел, коммуникативные умения, умения сотрудничать, умения соблюдать этические нормы. Поскольку в содержании внеклассного мероприятия практический аспект преобладает над теоретическим, разумнее рассматривать содержание с позиции деятельности учащихся, через которую они осваивают ту или иную область социального опыта.

## **РЕШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ КАК СПОСОБ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТА К ИЗУЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

*Н.Б. Чернова  
ГАПОУ «Заинский  
политехнический колледж»*

Приходит вчерашний школьник учиться в колледж с надеждой, что с первого дня его начнут учить выбранной им специальности. А что в реальности, он сидит на тех же занятиях, по тем же школьным предметам. Разочарование. Молодой человек хочет стать техником – электриком, а он должен сидеть на уроках русского, литературы, математики, химии, физики. И нам, преподавателям общеобразовательных дисциплин необходимо дать понять студентам, что техник – электрик, специалист, занимающийся техническим обслуживанием, эксплуатацией и ремонтом электромеханического и технического оборудования на производстве и в быту должен быть грамотным, хорошо считать, уметь говорить и т.д. Эта специальность достаточно тесно связана с физикой, она требует хороших знаний в общетехнических и в специальных дисциплинах, используемых в том направлении, при котором приходится работать.

Для получения высококвалифицированных специалистов необходимо соблюдать принцип преемственности как один из основополагающих методологических подходов в обучении при реализации общих дидактических принципов, связанный с систематичностью и последовательностью обучения. Академик Г.С. Ландсберг указывал, что «преподавание не может быть, конечно, исчерпывающим, однако его необходимо строить таким образом, чтобы в дальнейшем учащийся мог и должен был бы доучиваться, но никогда не был бы вынужден переучиваться» [4]. Реализация принципа преемственности должна опираться на доступность и отсутствие противоречий при формировании понятий в школьном курсе физики, необходимых для изучения электротехнических дисциплин.

Для овладения такими предметами, как электротехника, электрические измерения, электрические машины, немаловажное значение имеет качество обучения физике на первом курсе. Раздел «Электродинамика», изучаемый в курсе физики, является базой для электротехники как прикладной науки. Вопросы по электричеству как в курсе физики, так и электротехнике содержат одни и те же понятия и термины. Это обусловлено тем, что названные предметы изучают одни и те же объекты, но с различных точек зрения – общей и конкретной. Многообразие явлений в конкретных электротехнических устройствах обобщается при изучении физики до уровня общих законов, а при изучении электротехники основные физические явления и закономерности приобретают конкретный, прикладной характер, проявляясь в реальных цепях и устройствах.

Также большую роль при изучении курса электротехники играют помимо материала по электричеству и другие разделы физики, так как в большинстве электротехнических устройств проявляются законы механики, теплоты, оптики. В связи реализацией принципа преемственности возникает необходимость применения таких форм обучения, которые способствуют быстрому и сознательному усвоению научных знаний. В решении этой задачи первостепенное значение приобретает формирование у обучающихся универсальных учебных действий – умений, основанных на понимании основ и структуры деятельности, самостоятельном определении рациональной последовательности выполнения операций, из которых она складывается. [2, 6]

Одна из форм реализации принципа преемственности – учебные задачи. Применение именно этой формы связи обусловлено достаточно сложным характером взаимосвязи электротехники с физикой, и в форме задач с межпредметным содержанием эта связь раскрывается наиболее наглядно и разносторонне. Студентам необходимо давать для решения как качественные, так и количественные задачи. В качественной задаче ставится такой вопрос, ответ на который в готовом виде в учебнике не содержится. Использование таких задач способствует более глубокому пониманию физических теорий, формированию правильных физических представлений, следовательно, предупреждает формализм в знаниях студентов. Решение качественных задач вызывает необходимость анализировать и синтезировать явления, т. е. логически

мыслить, приучает студентов к точной, лаконичной, литературно и технически грамотной речи.

Например, при решении такой задачи как объяснить, почему лампа накаливания, включенная в промышленную сеть переменного тока, горит ровным светом, не мигая, обучающиеся, учитывая, что в промышленной сети переменного напряжения частота составляет 50 Гц, должны сделать вывод, что при такой частоте глаз человека не воспринимает отдельных периодов колебания тока и яркости лампы. Кроме того, нить лампы за период колебания тока не успевает остыть до первоначальной температуры, т. е. амплитуды колебания яркости невелики [3, 350].

В следующей задаче - объяснить, почему сердечник трансформатора набирают из стальных изолированных пластин, преподавателю необходимо указать на конкретное проявление явления самоиндукции, в результате которого возникают вихревые токи, и пояснить обучающимся их характер.

При использовании количественных задач также наглядно проявляется связь электротехники с физикой. Целью применения задач этого типа является закрепление знаний и углубление понимания общих для физики и электротехники понятий и терминов. Рационально предложить студентам решить задачу: выбрать материал провода диаметром 1 мм, чтобы при длине 500 м его сопротивление не превышало 20 Ом. Данная задача часто возникает при выборе материалов соединительных или монтажных проводов.

При вычислении числа оборотов в минуту для ротора турбогенератора, если допустимая окружная скорость составляет 60 м/с, а диаметр ротора 1,2 м, студенты используют известное из курса физики соотношение между окружной скоростью вращения и угловой [1, 40].

В процессе анализа и решения задач студенты расширяют и углубляют знания, полученные на уроке и из учебников, учатся глубже понимать физические законы и формулы, разбираться в их особенностях, границах применения, приобретают умение применять общие закономерности к конкретным случаям. В процессе решения задач вырабатываются навыки вычислений, работы со справочной литературой, таблицами. Решение задач не только способствует закреплению знаний и тренировке в применении изучаемых законов, но и формирует особый стиль умственной деятельности, особый метод подхода к физическим явлениям.

Опираясь на понятие преэминентности как способности применять знания курса физики, навыки самостоятельной работы, способы деятельности к решению практических задач, можно говорить о готовности студента изучать специальные дисциплины.

### **Список литературы**

2. Айдагулов Р.И. Решение задач на различных этапах урока. // Физика в школе - 1980. - №6. - с. 40.
3. Методика преподавания физики в 8 – 10 классах средней школы. Ч.1/В.П. Орехов, А.В. Усова, И.К. Турышев и др; Под ред. В.П. Орехова, А.В. Усовой. – М.: Просвещение, 1980. – 320 с. – стр. 6

4. Тошпулатова Ш. О. Решение качественных задач один из приемов развития логического мышления на уроках физики // Молодой ученый. — 2010. — №6. — С. 350-352. — URL <https://moluch.ru/archive/17/1648/> (дата обращения: 25.11.2019).

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ, ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ И МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ СПО**



*Е.А. Шумарева*  
ГАПОУ «Зеленодольский  
механический колледж»

Представленный инновационный проект предполагает внедрение технологии профессионально-ориентированного обучения физике и математике студентов 1 курса технических специальностей СПО. Причем разработка инновационных содержания, форм и методов обучения студентов 1 курса технических специальностей строится не на достижении студентами личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов (указанных в программах дисциплин «физика» и «математика»), а на формирование у студентов общих и профессиональных компетенций (указанных в ФГОС соответствующих специальностей системы СПО).

Актуальность проблемы формирования профессионально важных качеств студентов СПО обусловлена требованиями, предъявленными новыми экономическими условиями к выпускникам образовательных учреждений системы среднего профессионального образования, которые должны не только владеть профессиональными знаниями, но и быть способными к индивидуальной творческой деятельности, самообразованию и повышению своего интеллектуального и культурного уровня.

Профессионально-ориентированное обучение направлено на достижение запланированных конечных целей образования – компетенций, что нашло отражение в Федеральных государственных образовательных стандартах третьего поколения.

Но проблема в том, что при изучении дисциплин общеобразовательного цикла на 1 курсе, студенты не видят реального, конкретного их применения в будущей профессиональной деятельности. Освоение содержания учебных дисциплин «Физика» и «Математика» обеспечивает достижение студентами личностных, предметных и метапредметных результатов, которые у студентов не находят адекватного применения в решении различных профессиональных

задач. Такой подход к обучению дисциплинам общеобразовательного цикла приводит к тому, что даже хорошо успевающие студенты на занятиях по общепрофессиональным дисциплинам и МДК на более старших курсах с трудом «узнают» освоенные ранее методы исследования.

Поэтому, я считаю, что компетенции (как общие, так и профессиональные) необходимо формировать уже на 1 курсе при обучении общеобразовательным дисциплинам. Так как основные вопросы, которые интересуют студентов с первого дня обучения в профессиональном заведении, сводятся к актуальности выбранной профессии в настоящее время, к вопросу о конкретных функциях будущей специальности, о процессе обучения данной специальности, о тонкостях и специфике будущей профессиональной деятельности, о приобретении необходимых практических навыков.

Цель инновационного проекта состоит в совершенствовании содержания, форм и методов обучения физике и математике студентов 1 курса в рамках компетентностного подхода.

Задачи:

1. разработать инновационные содержание, формы и методы обучения студентов 1 курса технических специальностей СПО по дисциплинам «Физика» и «Математика»;
2. на основе компетентностного и практико-ориентированного подхода внедрить в образовательный процесс технологию профессионально-ориентированного обучения для студентов 1 курса технических специальностей СПО;
3. произвести оценку эффективности данной технологии.

Принципы педагогического проекта:

4. ориентация на компетентностный подход при изучении физике и математике цикла;
5. профессиональное самосознание и самоопределение;
6. включение в оценочную деятельность самих студентов, а также работодателей.

Ожидаемые результаты внедрения проекта: Готовность студентов к успешной деятельности в учебной, профессиональной и социальной среде, повышение качества обучения студентов как на 1 курсе, так и на последующих курсах при изучении общепрофессиональных дисциплин, МДК и ПМ.

Инновационность проекта состоит в том, что в ней предлагается внедрение компетентностно-ориентированного обучения студентов 1 курса таким общеобразовательным дисциплинам как «Физика» и «Математика», тогда как согласно требованиям ФГОС, дисциплины «Физика» и «Математика» должны формировать личностные, предметные и метапредметные результаты обучения.

### Список литературы

1. Камалеева А.Р. Проектирование и реализация учебных курсов естественнонаучного профиля в рамках образовательных программ

учреждений среднего профессионального образования в условиях реализации ФГОС СПО // А.Р. Камалеева / Опыт проектирования учебных курсов естественнонаучного и общепрофессиональных циклов в условиях реализации ФГОС СПО: Сборник научных статей. Институт педагогики и психологи профессионального образования Российской академии образования. 2013. – С. 3 – 13.

2. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика в задачах с решениями: Учебное пособие. 5-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань». 2018. 464 с.
3. Русскова О.Б. Проектирование физики на основе компетенций: из опыта Зеленодольского механического колледжа // О.Б. Русскова / Опыт проектирования учебных курсов естественнонаучного и общепрофессиональных циклов в условиях реализации ФГОС СПО: Сборник научных статей. Институт педагогики и психологи профессионального образования Российской академии образования. 2013. – С. 18 – 22.



## СЕКЦИЯ №2. РЕАЛИЗАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ ФГОС СПО ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ В РАМКАХ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

### РАЗВИТИЕ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ И ЭЛЕКТРОНИКЕ



*И.А. Аглиуллин*  
*ГАПОУ “Альметьевский*  
*политехнический техникум”*

Актуальность исследования обусловлена наличием общественных и технологических перемен в сфере инженерно-технологического обеспечения. Очевидно, что возросшие требования к повышению эффективности и обеспечению его качества как неотъемлемой составляющей развития науки и человека определяют целесообразность в математизации современного производства.

В контексте стратегий инновационной деятельности и глобальных рисков современной эпохи формированию инженерного мышления у студентов технических специальностей уделяется особое внимание. Под инженерным мышлением мы рассматриваем такой вид мышления, наличие которого позволяет ему оперативно и точно решать поставленные задачи, направленные на удовлетворение технических потребностей заказчика. Установлено, что изучение электроники и электротехники в структуре инженерного мышления составляют фундаментальный каркас профессиональной компетентности специалиста. Зачастую, для решения инженерно-технологических задач ему важно уметь качественно анализировать состав факторов, влияющих на процесс конструкторско-технологического обеспечения производств, вскрывая причины возможных рисков, и предлагать технически и экономически обоснованные способы их минимизации. В научной монографии «Проблемы и риски инженерного образования в XXI веке» под редакцией И.А. Герасимовой исследователи размышляют над тем, какое воздействие оказывают глобальные риски на человечество. За основу берутся типы глобальных рисков, характерных для XXI в. (экономические, экологические, социальные, геополитические, технологические), представленные в докладах Всемирного экономического форума, подчеркивая при этом неразрывную связь между наукой, технологиями и обществом [11, с. 30-37].

В процессе научно-технического развития и модернизации серьезные угрозы для человечества представляют технологические риски. Цена ошибки может обернуться катастрофой для многих.

Вследствие чего подготовка будущих инженеров предусматривает выбор ориентиров на минимизацию рисков в реализации инновационных стратегий научно-технического развития.

Электроустановка – это объект повышенной опасности. В процессе эксплуатации электроустановок возможно воздействие различных негативных факторов на человека. Поэтому на каждом энергетическом предприятии должна обеспечиваться максимальная безопасность работников, которые осуществляют обслуживание электроустановок.

Курс «Электротехника и электроника» служит для общеинженерной подготовки студентов и создания теоретической базы для изучения последующих специальных дисциплин. Курс "Электротехника, электроника и автоматизация" является общепрофессиональной дисциплиной, в которой рассматриваются законы и методы расчёта электрических и магнитных цепей, происходящие в них процессы, а также устройство и принцип действия электрических устройств.

Изучение дисциплины закрепляет теоретическую и практическую подготовку специалистов по грамотному использованию электротехнических устройств при решении задач проектирования, монтажа и эксплуатации промышленного и судового электрооборудования. Программа дисциплины предполагает использование студентами знаний по физике, высшей математике, теоретической механике.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: *ОК 01 - ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3*. Уметь - пользоваться электроизмерительными приборами, производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля, производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.

### Список литературы

1. В.М.Прошин. - 5-е изд., стер. - Электрон. текстовые данные.- Электрон. текстовые данные.-М.: Издательский центр «Академия», 015.-288с
2. Каюмова Л.А. Функции математических знаний в процессе профессиональной деятельности инженеров // Проблемы современного педагогического образования. - 2016. - № 52-1. – С. 37-48.
3. Моисеев В.Б., Федосеев В.М. Педагогический потенциал математики в формировании инженерной культуры студента втуза [Электронный ресурс] // Общество: социология, психология, педагогика. 2014. №2. – С. 32-36. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskiy-potentsial-matematiki-v-formirovaniinzhenernoj-kultury-studenta-vtuza> (дата обращения: 18.03.2018).
4. Мустафина Д.А., Ребро И.В., Рахманкулова Г.А. Негативное влияние формализма в знаниях студентов при формировании инженерного мышления // Инженерное образование. – 2011. – № 7. – С. 10-15.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, СЕТИ И СИСТЕМЫ»



*Н.А. Ардышева*  
ГАПОУ «Нижекамский  
политехнический колледж им.  
Е.Н. Королёва»

Развитие профессионального образования в целом должно быть опережающим для осуществления перехода на инновационный путь развития, в том числе в системе подготовки специалистов среднего звена.

Одной из важнейших задач системы профессионального образования является повышение качества подготовки педагогических кадров в соответствии с современным уровнем развития образования и ожиданиями работодателей.

В профессиональных стандартах сформулированы требования работодателей к взаимодействию системы образования и рынка труда. Их объединяет то, что профессиональные стандарты описывают требования к качеству и содержанию труда в определенной области профессиональной деятельности.

При освоении профессиональных стандартов необходимо задуматься о новых методах и технологиях обучения в колледжах специалистов среднего звена. Модернизация профессионального образования в колледже позволит будущим молодым специалистам и их наставникам приобщиться к международному движению WorldSkills.

Использование идеи движения Worldskills, технологий проведения конкурсов и оценивания уровня сформированности профессиональных компетенций будущих специалистов среднего звена на практических занятиях позволяет обеспечить более высокий уровень их подготовки.

Практические занятия - важная составляющая программы профессиональной подготовки специалистов среднего звена. Результатом обучения на практических занятиях является сформированность общих и профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, а опыт их применения студенты получают при прохождении производственной практики.

На практических занятиях решаются следующие задачи:

- обогащение и систематизация знаний студентов о вопросах обучения, воспитания детей и организации их развития в условиях детского сада или школы;

- развитие умений студентов анализировать и обобщать теоретический материал;
- развитие диагностических, прогностических и конструктивных навыков у студентов;
- развитие навыков совместной деятельности;
- развитие творческих способностей студентов и др.

Разработка практических занятий с учетом стандартов WorldSkills предполагает использование разных форм их организации и методов обучения. Могут быть предусмотрены мастер-классы, тренинги, ролевые и деловые игры, викторины, презентации и т.д. Всё это позволяет разнообразить учебную деятельность студентов на практических занятиях, повысить субъектную позицию обучающихся, создать условия для развития у них интереса к профессии.

При этом важная роль отводится интерактивным формам проведения практических занятий. К ним относятся: проблемный семинар, семинар-практикум, деловая и ролевая игры, решение педагогических задач, проектная деятельность и др. Так, например, ролевая игра эффективно учит студентов применять теоретические знания и практические навыки для решения поставленных профессиональных задач в процессе имитации профессиональной деятельности. Через ролевую игру происходит активное освоение профессиональных действий, необходимых специалисту.

Практические занятия, интегрированные WorldSkills должны соответствовать требованиям образовательных стандартов и опираться на современные концепции образования. Их отличает от стандартных практических занятий обновленное содержание, отвечающее международным требованиям к специалистам.

Студентам следует осваивать объем материала в своем темпе, исходя из собственных возможностей и интересов, т.к. они учатся с разной скоростью, поэтому им должны быть предоставлены многообразные возможности для демонстрации компетенций в области изученного материала.

В результате освоения программы WS «Электромонтаж»

Студент должен знать:

- устройство и правила технической эксплуатации оборудования;
- технологии электромонтажных работ;
- системы электроснабжения промышленных, общественных и жилых зданий;
- правила техники безопасности и охраны труда при выполнении электромонтажных работ;
- типы низковольтных комплектных устройств (НКУ);
- схемы соединений и принцип работы электрооборудования;
- типы систем силового электрооборудования, освещения и отопления.
- типы приборов автоматического регулирования.
- требования Правил Устройства Электроустановок;
- способы поиска и устранения неисправностей электрических установок.

Студент должен уметь:

- работать с нормативно - технической документацией, со справочной литературой и другими информационными источниками;

- организовывать рабочее место;
- работать в соответствии с Правилами техники безопасности и охраны труда.
- проектировать выполнение электромонтажных работ;
- прокладывать кабели с одинарной или двойной изоляцией в коробах, кабельных каналах, в гибких устройствах;
- прокладывать и надежно фиксировать кабели с двойной изоляцией в кабельных лотках лестничного типа и кабельных коробах;
- устанавливать металлический и пластиковый желоб;
- устанавливать металлические и пластиковые кабель-каналы;
- собирать электрические схемы оборудования и аппаратуры согласно технической документации;
- выполнять монтаж электропроводки в щитке согласно схеме;
- правильно использовать инструменты при выполнении работ;
- читать чертежи и документацию;
- выполнять ввод в эксплуатацию электрические установки;
- производить проверку электромонтажа;
- производить наладку и программирование оборудования.

Практические занятия интегрированные WorldSkills направлены как на повышение знаний в выбранной технической области, так и на подготовку студентов к участию в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях, чемпионатах профессионального мастерства различного уровня, в т.ч. в мероприятиях международного движения WorldSkills.

В современных условиях возрастающих требований работодателя к профессионализму и компетентности специалистов со средним специальным образованием педагогический коллектив колледжа обязан обеспечить высокое качество подготовки выпускников в интересах энергоснабжения региона.

Таким образом, профессиональная готовность будущих энергетиков – это интегративное качество личности, развитие которого является результатом целенаправленной профессиональной подготовки средствами гуманитарных, естественнонаучных и специальных ресурсов, включающей в себя совокупность специальных профессиональных знаний, умений, навыков и необходимых личностных качеств, позволяющих эффективно выполнять служебные обязанности на энергетических предприятиях.

## **МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКОВ И ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ КУРСОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

***А.Р. Ахтямов***

*ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный  
техникум им. Г.И. Усманова»*

Давно известна зависимость между методом усвоения материала и способностью восстановить полученные знания некоторое время спустя. Если

материал был звуковым, то человек запомнил около четверти его, если информация была представлена визуально - около трети, при комбинированном воздействии (зрительном и звуковом) запоминание повышалось до половины, а если человек вовлекался в активные действия в процессе обучения, то усвоение материала повышалось до 70%. Активные методы обучения, используемые в электронных учебных пособиях (ЭУП) используют именно эту зависимость. Основное отличие ЭУП от традиционных печатных изданий и электронных книг заключается в обязательном наличии интерактивного взаимодействия между студентом и компьютером. [2, 83]).

Целью исследования в области ЭУП является создание электронных учебных курсов и информационных образовательных систем. В самом общем случае ЭУП - это целостная дидактическая система, основанная на использовании компьютерных технологий, ставящая целью обеспечить эффективное обучение студентов по индивидуальным и оптимальным учебным программам.

ЭУП имеют много разнообразных форм. Они отличаются друг от друга дидактической направленностью, степенью эффективности, и массой технических характеристик.

Электронные учебные пособия все больше и больше входят в повседневную жизнь современных образовательных учреждений. К сожалению, на сегодняшний день преподаватели электротехнических дисциплин, особенно в системе среднего профессионального образования, не избалованы обилием компьютерных учебных пособий.

Нередко при использовании готовых компьютерных обучающих средств, преподаватель чувствует некоторое неудобство или по содержательной наполненности материала, или по методике изложения, или применяемой терминологии или другим параметрам. Поэтому часто у преподавателя возникает желание написать свой собственный учебник, отвечающий всем его педагогическим запросам.

Итак, что же такое электронное учебное пособие?

- Электронное учебное пособие - это программное средство, обладающее тремя основными функциями:
- решает конкретную педагогическую задачу в определенной предметной области;
- осуществляет законченный цикл обучения в этой области;
- предназначено для взаимодействия с обучаемым.

«Хорошее» электронное учебное пособие должно иметь следующие качества:

1. Широко использовать графические образы и мультимедиа.
2. Обладать интерактивностью, т.е. обратной связью с обучаемым.
3. Иметь возможность моментального перехода на сопутствующий и дополнительный материал.
4. Создавать условия для самостоятельного изучения материала.
5. Иметь удобную навигацию по учебному материалу.
6. Иметь справочный раздел.

7. Иметь возможность оперативного промежуточного и окончательного контроля уровня знаний.

Очень часто электронным учебником называют обычный текстовый учебник, записанный в электронном формате, с чем очень трудно согласиться. Примерно те же слова можно сказать об учебниках, в которых обилие текстового материала сопровождается построчным голосовым чтением. Для того чтобы из обычного текстового учебника получился электронный необходимо не просто перевести в электронный вид, но и произвести коренные качественные преобразования, чтобы он обладал большинством «чудесных» свойств, присущим хорошим электронным средствам обучения. [1, 40]).

Что же надо сделать, чтобы написать электронный учебник? На первый взгляд, кажется, что достаточно «свести» вместе преподавателя-предметника и программиста, и электронный продукт получится сам собой. Хотя такие прецеденты и случаются, в большинстве случаев такое непосредственное сотрудничество ни к чему хорошему не приводит. Технология разработки учебников более сложна и проходит несколько обязательных последовательных шагов. [3, 314]).

Шаг 1: Как правило, разработка электронного учебника начинается с создание временного творческого коллектива, который состоит, как правило, из 4-х человек:

- 1) преподаватель-предметник;
- 2) методист в области компьютерной дидактики;
- 3) специалист в области информационных технологий;
- 4) оператор.

Шаг 2: Обработка содержания курса методистом:

- 1) разработка структуры курса;
- 2) рекомендации по формированию экранных модулей;
- 3) разработка логической схемы функционирования обучающей программы.

Шаг 3: После согласования структуры курса осуществляется работа над учебными материалами. Прорабатываются тексты, задания, тесты, иллюстрации, графики, таблицы, раскрывающие содержание элементов учебного курса. Наполнение блок-схемы соответствующими учебными материалами.

Шаг 4: Кроме основного блока, определяющего структуру курса, согласуется перечень дополнительных блоков:

- 1) дополнительные разъяснения учебного материала по наиболее сложным разделам;
- 2) дополнительные задания и практикумы;
- 3) интернет - ссылки;
- 4) словарь терминов;
- 5) нормативные базы, хрестоматии и т.д.

Определяются точки ссылок на дополнительные блоки в обучающем курсе.

Шаг 5: Определение форматов представления материалов, выбор инструментария, разработка пользовательского интерфейса.

Шаг 6: Набор и компоновка материалов, первичное тестирование,

доработка.

Шаг 7: Окончательное тестирование, устранение недостатков.

Шаг 8: Разработка методики использования программы в учебном процессе.

I. Однако создание хорошего электронного учебника еще не гарантирует его успешное использование для того, чтобы электронный учебник эффективно использовался в учебном процессе необходимо:

II. Новая специально разработанная методика построения учебного процесса, нацеленная на использование электронных средств обучения;

III. Использование нового образовательного процесса в рамках курса по всем дисциплинам;

IV. Производство и обновление электронных средств обучения в массовом масштабе;

V. Подготовка и переподготовка кадров для работы в новых условиях;

Только при наличии этих условий электронные средства обучения станут мощным инструментом в модернизации всего учебного процесса и качественном повышении его эффективности.

### Список литературы

1. Баранова, Ю.Ю. Методика использования электронных учебников в образовательном процессе / Ю.Ю. Баранова // - 2000. - № 8. - С. 43-47.
2. Башмаков, А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А.И. Башмаков, И.А. Башмаков. - М.: Филинь, 2003. - 616 с.
3. Березников, В.П. Автоматизация построения тренажеров и обучающих систем / В.П. Березников, А.П. Писаренко. - Киев: Наукова думка, 1989. - 200 с.
5. Пидкасистый П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении: Теоретико-экспериментальное исследование. - М.: Педагогика, 1999. - 240 с.

### ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ



*Г.А. Бикмуллина*  
*ГАПОУ «Буинский ветеринарный*  
*техникум»*

Востребованность выпускников на рынке труда – одна из основных задач учебного заведения, критерий качества профессиональной подготовки специалистов. Метод проектов является и личностно-ориентированным, и деятельностным, и в конечном итоге ведет к естественному формированию



компетентностей, например, информационно-коммуникационных, коммуникативных, учебно-познавательных. Данная статья посвящена применению проектной деятельности в дисциплине «Электротехника» на примере темы проектного исследования «Электробезопасность моего дома». Прежде чем приступить к разработке проекта, необходимо выявить студентов, которых можно привлечь к работе. Основными критериями послужили навыки самостоятельной работы, активность, заинтересованность в данном виде деятельности. Выбираются два студента, так как работа над проектом в группе вызывает осложнения в организации и контроле над работой.

Проектный метод включает в себя три основных этапа. На первом этапе планирования необходимо мотивировать студентов к работе над выбранной темой. Наиболее действенным методом, на мой взгляд, является метод «мозговой атаки». Для этого был составлен ряд вопросов для выявления уже имеющихся знаний (Актуальна для вас выбранная тема или нет? Что вы уже слышали по этой теме?); для выявления склонности интересов учащихся (Что еще интересно в этой области? На какой из вопросов по теме вы бы хотели узнать ответ?); для выявления затруднений; для определения темы проекта. Было выявлено, что по данной тематике студентов наиболее заинтересовала проблема электробезопасности моего дома.

После определения основной проблемы исследования необходимо составить лист планирования работы для четкого распределения обязанностей по сбору информации и для установления сроков выполнения работы.

Следующим этапом проектного метода является аналитический. Производится сбор информации. Согласно листу планирования, каждый студент использует те источники и виды информации, которые он выбрал. В рассматриваемом проекте основным источником являлись интернет - ресурсы, так как в настоящее время это наиболее распространенный источник, основным плюсом которого является большой объем и возможность отбора информации по степени важности. Также использовались периодические издания.

На этом этапе педагог играет роль координатора. Основной его целью является отслеживание достоверности получаемой информации. Но важно на этом этапе соблюдать определенный баланс координаторской работы педагога и самостоятельной работы студентов. Огромным плюсом при сборе информации является приобретение новых знаний, которые относятся не только к дисциплине «Электротехника», но и к будущей профессии. Студенты, работающие над проектом, являются наиболее успешными при изучении дисциплины, и им без особых трудностей дается осмысление информации по теме.

Последним этапом после отбора и систематизации информации является представление полученных результатов. Выбранная форма представления информации – электронная презентация по теме проекта. Этот этап, на мой взгляд, - творческий. Педагог проводит только кураторскую работу, не вмешиваясь в творческую деятельность студентов, лишь помогая в правильном оформлении информации.

В ходе работы над проектом проводился промежуточный контроль на всех этапах, который включал в себя такие критерии оценки, как аккуратность, творчество, своевременность, актуальность, грамотность, достоверность. Также для дополнительного контроля использовалась карта сбора информации. Наиболее действенным пунктом контроля стал вклад в проект каждого студента. На практике это приняло соревновательный характер, что привело к активизации деятельности на этапе сбора информации.

*Тема проектного исследования «Электробезопасность моего дома»*

Область исследования: основы электротехники.

Объект исследования: электробезопасность моего дома.

Предмет исследования: электропроводка моего дома.

Цель исследования: Используя знания, полученные на уроках физики, а также в ходе самостоятельного изучения отдельных вопросов электротехники, оценить электробезопасность своего дома.

Задачи исследования:

Провести расчет мощности потребителей электроэнергии дома и составить схему электропроводки.

Рассчитать силу тока для выбора электропроводки и устройств защитного отключения.

Проанализировать безопасность электропроводки. Если сила тока в цепи будет слишком велика, то разбить цепь на несколько ветвей.

Рассчитать силу тока и мощность в каждой ветви и составить схемы данных ветвей.

Провести эксперимент, показывающий опасность перегрева цепи из-за использования «жучков».

Методы исследования:

поиск информации с целью получения новых знаний об объекте исследования, дальнейший анализ и систематизация полученных знаний.

Наблюдение за объектом исследования в различных ситуациях.

Моделирование различных электрических схем.

Эксперимент с целью выявления опасности перегрева проводки.

Математические методы: расчеты необходимых величин по формулам

Актуальность данной проблемы на лицо. Вопросы электробезопасности очень важны в наше время, в жилых домах и квартирах увеличиваются нагрузки на электропроводку из-за большого количества электроприборов, которыми пользуется современный человек. Поэтому каждому человеку нужно задуматься об электробезопасности своего дома, чтобы избежать беды, о которой они задумываются часто уже очень поздно.

Итак, какой же уровень электробезопасности в моем доме?

Основная часть исследования. Решение основной проектной задачи

«Электропроводка моей квартиры – основа электробезопасности моего дома».

Чтобы правильно и грамотно провести электропроводку в квартире, необходимо решить следующие задачи:

Расчет мощности потребителей

Анализ материалов и сечения кабеля

Устройства защитного отключения

Заземление

Задача 1. Расчет мощности потребителей.

Общую мощность найдем следующим образом:

$P_{\text{общ}} = P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n$  (Вт), где  $P_{\text{общ}}$  – общая мощность,  $P_n$  – мощность отдельных потребителей.

Задача 2. Устройство защитного отключения (УЗО)

Эксперимент «Чем опасен перегрев проводки».

Цель работы: На опыте показать опасность и последствия перегрева проводника из-за использования «жучков».

Оборудование: Источник тока, стальная спираль.

Задача 3. Материалы и сечение кабеля

Заключение.

### Список литературы

1. В.Д. Дмитриева Физика. Для профессий и специальностей технического профиля. 2018г.
2. Ярочкина Г.В. Основы электротехники: Учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М.: ИЦ Академия, 2013. -240 с.
3. <http://www.online-electric.ru> – Сайт «Онлайн электрик».
4. <http://electric-tolk.ru> – Онлайн журнал «Толковый электрик».
5. <http://kiev-elektro.ru/category/shemu> - полезные статьи по электричеству.

## ПРИМЕНЕНИЕ КЕЙС - ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН КАК СРЕДСТВО ВОСПИТАНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО СПЕЦИАЛИСТА ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА



***Н.В. Богданова.***  
*«Зеленодольский механический  
колледж»*

В нынешней педагогике наиважнейшими направлениями являются те, которые направлены на формирование компетентно-ориентированного специалиста. Ведь на сегодняшний день к самым востребованным специалистам относятся те, кто обладает общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

Практика последних лет показывает, что студент должен проявлять инициативу и уметь самостоятельно "добывать знания", а не быть «пассивным слушателем» в процессе обучения, такой студент в дальнейшем и на производстве может продолжить самообразование и приспособиться к специфике предприятия[2].

С первых встреч со студентами преподаватель электротехнических дисциплин должен обеспечить осознание целей изучения дисциплины, лепту данной дисциплины в формировании компетенций. Для этого образовательная программа должна обеспечить в большей части проблемный, исследовательский характер обучения, мотивируя будущих дипломированных специалистов на приобретение требуемых компетенций. А формирование требуемых компетенций предполагают инновационные технологии: правительство с помощью этих технологий стремиться улучшить уровень образования в России и сделать общество более образованным.

Инновационные технологии - это технологии, которые предполагают не только освоение дисциплин, но и формирование компетенций, и для этого используют активные и интерактивные методы обучения. Форм активного и интерактивного обучения большое количество, например: метод проектов, метод кейсов, метод портфолио, электронное тестирование.

Метод кейсов в методологическом контексте представляет собой интегративную систему, в которую объединены другие более простые методы познания. Данный метод включает в себя: моделирование, системный анализ, проблемный метод, мыслительный эксперимент, методы описания, классификации, имитационное моделирование, игровые методы, которые выполняют в кейс-методе свои задачи [3, с.66].

Метод кейсов (Case-study) - метод анализа ситуаций. Суть его заключается в том, что студентам предлагают осмыслить реальную жизненную ситуацию. Её описание отражает практическую значимость, и актуализирует определённый комплекс знаний, который нужно усвоить при решении данной проблемной ситуации. При этом сама проблема не имеет однозначных решений [1, с.10].

Сами кейсы могут быть представлены студентам в различных видах: печатном (с фотографиями, диаграммами, таблицами), видео, аудио, мультимедиа. Метод заставляет поднять из хранилища теории полученные факты и использовать их на практике.

Целью кейс-технологии является помощь каждому обучающемуся выявить собственный уникальный путь освоения знания, который ему более всего необходим. Таким образом, это соответствует требованию, предъявляемому к образованию - самообразование обучающегося.

Опыт показывает возможность использования метод кейсов и преподаваний электротехнических дисциплин для работы в небольших группах, подгруппах (до 7 человек). Работа в таких группах и «зарабатывание» оценки в процессе дискуссии заставляют студентов усиленно трудиться и одновременно конкурировать друг с другом в процессе аргументации и защиты своих точек зрения. Деятельность в не очень больших группах - очень эффективна, так как она дает возможность всем студентам принимать участие в работе, получать

удовлетворение от насыщенной и эмоциональной деятельности, развивает навыки сотрудничества и партнёрства (в частности активно слушать, вырабатывать общее мнение, решать возникающее разногласия), развивает целеполагание, навыки предвидения. Обучающимся урок не покажется скучным, ведь они будут думать, анализировать, развивать навыки ведения дискуссии. Еще одной особенностью является то, что в обсуждении вопросов смогут участвовать даже слабоуспевающие обучающиеся, так как нет однозначных ответов, которые надо выучить. Они сами могут предложить ответы.

К примеру, по дисциплинам «Основы электротехники», «Основы электротехники и электроники» предполагаются задания по устранению неисправностей в каком-либо виде соединений цепей. Перед тем, как приступить к обсуждению и выбору оптимально необходимого и выгодного решения, студенты составляют алгоритмы и предлагают пути решения задач. Метод работает как эффективный метод исследования: у студентов появляется много новых идей вследствие написания и анализа ситуационных упражнений. Полученный опыт решения таких заданий положительно сказывается при выполнении более сложных практических задач, с которыми студенты сталкиваются на производственной практике.

Так же метод кейс-технологии при обучении электротехническим дисциплинам можно применять для решения задач при выполнении схем, например:

-вычерчивание схем электрических цепей по описанию схемы (ситуация анализа);

-вычерчивание схем электрических цепей, которые преобразуют изображённую на рисунке схему по определенным данным (ситуация сравнения).

При обучении электротехническим дисциплинам кейс-технологию можно применять на практических занятиях при выполнении расчётных работ. Например, по дисциплине «Основы электротехники и электроники» необходимо выполнять расчёты электрических цепей. Преподаватель сначала на лекциях разбирает типовые расчётные задачи. А занятие с применением кейс-технологии проводится для закрепления навыков расчёта и для применения его в нестандартной ситуации.

Кроме того, при обучении электротехническим дисциплинам можно использовать метод-кейсов при проверке результатов обучения, например, на зачетах. Студенты получают кейсы перед зачётным занятием, чтобы они могли выполнить кейс, после этого студент сдаёт результаты по выполнению кейса[1]. Можно проверить работу с кейсом непосредственно на зачёте, но тогда выбирается малый кейс, чтобы уложиться по времени.

Таким образом, мы можем сказать, что опыт применения кейс-технологии, позволит воспитать конкурентно способного специалиста для современного производства, умеющего не только выполнять отдельные поручения, но и умеющего рассуждать, логически мыслить, принимать решения и работать в коллективе. Однако подлинный эффект можно получить только в процессе сочетания с классическими методами обучения, поскольку они закладывают у студентов обязательное нормативное знание. Злоупотребление

кейс-технологией может привести к тому, что будущий специалист может оказаться без обязательного нормативного «скелета». Его умений будет хватать при осмысливание ситуаций, с которыми он сталкивался, в новую будет попадать «без руля и вертил» [3, с.83].

### Список литературы

1. Долгоруков А.М. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.vshu.ru/lections.php?tab\\_id=3&a=info&id=2600](http://www.vshu.ru/lections.php?tab_id=3&a=info&id=2600).
2. Матвеева М.С. Использование современных технологий, как условие формирования компетентностного специалиста[Статья]// Международный образовательный журнал педагог. [Электронный ресурс]. URL: [zhurnalpedagog.ru](http://zhurnalpedagog.ru)
3. Сурмина Ю.П. Ситуационный анализ, или Анатомия Кейс-метода / Под ред. Д-ра социологических наук, профессора Сурмина Ю.П. – Киев: Центр инноваций и развития, 2002. -286с.

## РАЗВИТИЕ У СТУДЕНТОВ ГЛАВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ – ИНТЕРЕС К ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



**О.О. Браславец**  
ГБПОУ НСО «Новосибирский колледж  
электроники и вычислительной техники»

*Актуальность темы:* актуальность темы объясняется развитием IT-технологий, в связи с чем студентов, увлекающихся самостоятельной практической деятельностью нет, то есть, если сказать проще - студенты ничего не умеют и не делали что-либо своими руками, поэтому полноценное преподавание электротехники должно восполнить этот пробел.

*Цель работы:* поделиться опытом в преподавании предмета и обозначить главные направления в выполнении, указанной в теме задачи.

Целью современного российского образования становится, в условиях быстро меняющейся жизни, не передача знаний, умений и навыков от преподавателя, а полноценное формирование и развитие личности, способной самостоятельно ставить проблему, формулировать алгоритм ее решения, контролировать процесс и оценивать результат. Педагогическое мастерство

учителя состоит в том, чтобы отобрать нужное содержание, применить оптимальные методы и средства обучения в соответствии с программой и поставленными образовательными задачами [2].

В соответствии с этой целью мною разработана методическая система преподавания для реализации требований ФГОС,

*Основная задача методической системы:* развитие у студентов главной компетенции – интерес к познавательной деятельности.

Для достижения поставленной цели мною решаются задачи;

- разнообразие деятельности для формирования познавательного интереса;
- интересное преподавание и заинтересованное учение;
- системность преподавания;
- системность и разнообразие методов оценки результатов обучения;
- воспитание во время общения.

*Разнообразие деятельности* наряду с теоретической подготовкой обеспечивается проведением лабораторных занятий и практических занятий с индивидуальным заданием. Эти занятия обеспечивают развитие способностей, входящих в ОК, таких как: организация собственной деятельности, поиск информации, принимать решения, нести ответственность за полученный результат, умение работать в коллективе. Лабораторные занятия это разнообразие видов деятельности, формирующие необходимые профессиональные умения и навыки, а также коммуникативную культуру в целом. Наблюдения во время этих занятий позволяют лучше дифференцировать отношение к студентам и увидеть, иногда неожиданно, сильные стороны и способности к тому или иному виду деятельности, которые обязательно необходимо замечать, оценивать и развивать [1, 6, 7].

Считаю, что *перевод лабораторных занятий на компьютерный вариант недопустим*, так как никоим образом не обеспечивает освоение необходимых навыков и умений.

Помощь в решении *индивидуальных задач* во время практических занятий невозможно переоценить, так как это: индивидуальное общение, индивидуальная помощь, индивидуальная оценка уровня знаний, отслеживание в реальном времени продвижения в решении поставленной задачи. Индивидуальное задание, как ничто другое, не стимулирует деятельность студента. Важно, что практическое занятие после изучения теоретического материала устраняет временной разрыв между усвоением знаний и освоением умений. Кроме того, и практические занятия и лабораторные занятия являются важным диагностическим инструментом, так как позволяют оценить усвоение теоретических знаний, увидеть трудные моменты и принять меры по их разъяснению или скорректировать изложение материала.

*Интересное преподавание и заинтересованное учение.*

Эта самая сложная задача, так как далеко не каждой темой по электротехнике можно заинтересовать. Для включения внимания при изучении нового материала я применяю:

- создание на уроках доброжелательной атмосферы;

- постоянный диалог и взаимопонимание, как поддержка развивающей деятельности;
- по ходу изложения нового материала постоянно контролирую усвоение пройденного и правильные «быстрые» ответы на поставленные вопросы оцениваю оценкой «отлично», что делает и ответы, и вопросы запоминающимися для всех;
- в темах, в которых возможно, связываю законы электротехники с жизнью, так как электротехника «вокруг нас».

*Системность преподавания* заключается в алгоритме:

- изучение теоретического материала;
- совместное, в постоянном диалоге, решение задачи на доске;
- лабораторное или практическое занятие по теме (на практическом занятии обязательно индивидуальный вариант задачи);
- по основным темам – это и практическое и лабораторное занятия;
- контроль усвоения материала.

*Системность и разнообразие контроля* обеспечиваются:

- повторение анонимного входного тестирования два – три раза на оценку, что дает информацию и мне и студентам о способности и желания к обучению;
- фронтальные «быстрые» опросы в начале урока из пяти вопросов, иногда, перед изучением сложной темы: формулы, термины, единицы измерения и т.п.;
- защита лабораторных занятий по тестам, которая проходит эмоционально и азартно;
- итоговое тестирование по основным темам;
- контрольные работы по основным темам, состоящие из индивидуальных вариантов с двумя задачами;
- взаимопрос и деловые игры по теоретическому материалу;
- технические диктанты;
- экзаменационные билеты.

Введение дихотомической системы оценки по лабораторным и практическим занятиям, с одной стороны, это трудность для меня, так как приходится выставлять немало неудовлетворительных оценок, но, с другой стороны, моя предыдущая система оценки ставила студента в положение «должен сдать» была неэффективна, так как откладывала работу на «потом» или конец семестра. Система «хочу исправить» или «повысить оценку» работает лучше.

*Воспитание во время общения.*

Воспитательный процесс сложнее учебного, но настолько же важен, и его результаты можно оценить только в перспективе. Он начинается с того момента, когда студент переступает порог аудитории, а заканчивается только после защиты дипломной работы, то есть продолжается непрерывно.

Наряду с элементарными нормами воспитания (не опаздывать, уважение к старшим и товарищам, вставать, здороваясь с девушками и старшими по возрасту и т.д.) стараюсь привить студентам: любознательность, стремление к эрудиции, равнодушие к окружающим и к окружающему нас миру, терпимость к чужому мнению и т.д.



Электротехника – это область, в которой русским есть чем гордиться, начиная с электрического освещения городов и передачей электрической энергии. Имена, изобретения, заслуги – это обязательная составляющая моих лекций, мой вклад в патриотическое воспитание[2].

#### *Методическая работа.*

Считаю, что создание полного учебно-методического комплекса (УМК) – это обязательное условие для полноценного преподавания предмета: рабочая программа, методические описания по проведению лабораторных и практических занятий, итоговые тесты по основным темам, тесты для промежуточного контроля, варианты контрольных работ, итоговый тест по дисциплине. УМК – это одно из средств, позволяющее достичь необходимого качества подготовки, позволяющее эффективно организовывать и поддерживать самостоятельную и аудиторную работу обучающихся. Важно, что УМК по дисциплине сохраняет преемственность в преподавании (лично мне разбор даже старых бумаг при ремонте лаборатории задал вектор в преподавании предмета и высоко поднял планку для всей педагогической деятельности)[3, 5].

Выводы. Разработка проблемы познавательного интереса обусловлена задачами современного общества, озабоченного подготовкой молодого поколения к активной жизнедеятельности. Более того, познавательный интерес, активизируя все психические процессы человека, на высоком уровне своего развития побуждает личность к постоянному поиску преобразования действительности посредством деятельности. Для активизации познавательного интереса педагогу необходимо обеспечить разнообразие деятельности студента в процессе обучения [4].

### **Список литературы**

1. Пологрудова И. С. Теоретические подходы к изучению «познавательного интереса» в психолого-педагогической литературе // Молодой ученый. — 2012. — №4. — С. 366-367;
2. Гуманистическая педагогика//Большая российская энциклопедия: [в 35 т.]/ гл. ред. Ю. С. Осипов. - М.: Большая российская энциклопедия, 2004—2017.;
3. З.Куулар Л.Л. Учебно-методический комплект (УМК) как средство реализации профильного обучения, Фундаментальные исследования. – 2007. – № 3. – С. 75-76;
4. Столяренко Л.Д. Идеи гуманистической педагогики // Педагогика в вопросах и ответах. — Учебное пособие. — Проспект, 2015 ;
5. .Требования к разработке учебно-методического комплекса - Разработка...
6. [studwood.ru/2211220/informatik](http://studwood.ru/2211220/informatik);
7. Актуальные вопросы формирования интереса в обучении./ Под редакцией Г.И. Щукиной.— М., Просвещение, 1988. ;
8. Дейкина А.Ю. Познавательный интерес: сущность и проблемы изучения.— СПб, Питер, 2002г.

# **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГАПОУ «МЕНЗЕЛИНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ» НА ПРИМЕРЕ ПРЕПОДАВАНИЯ СПЕЦ. ДИСЦИПЛИН ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МОНТАЖ, НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ГРАЖДАНСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ»**

*И.Ф. Вагизов  
ГАПОУ «Мензелинский  
сельскохозяйственный техникум»*

При получении квалификации техника в рамках среднего профессионального образования конкурентоспособный специалист тот, кто в совершенстве владеет различными компьютерными программами. Под понятием «профессиональная компетенция» понимается – умения выпускников самостоятельно решать соответствующие проблемы и задачи, а также оценивать результаты своей деятельности.

Для формирования общих и профессиональных компетенций студент специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация промышленных и гражданских зданий» изучает различные общепрофессиональные дисциплины и профессиональные модули, такие как «Инженерная графика», «Электротехника», «Техническая механика» и многие другие. Каждая учебная дисциплина и профессиональный модуль способствуют формированию конкурентоспособного специалиста среднего звена. Особую роль в этом занимают инновационные технологии. Другие общепрофессиональные дисциплины способствуют расширению применения ИКТ при выполнении практических работ, а именно оформление их на ПК, расчетов с применением программы XL, построения графиков, диаграмм; при публичных научных докладах обучающихся с применением презентаций, выполненных в PowerPoint.

Современный кабинет для преподавания технических дисциплин — это не только схемы, плакаты, макеты устройств, но и современный компьютер, мультимедийный проектор, акустическая система, интерактивная доска и т.д. Не имея всех этих составляющих трудно преподавать дисциплины на должном уровне.

В практике обучения могут применяться много методов обучения, но я выделю четыре основных метода обучения:

- объяснительно-иллюстративный;
- репродуктивный;
- проблемный;
- исследовательский.

Но не один из вышеперечисленных методов не будет работать, если каждый современный преподаватель, не задаст еще один вопрос: интересна ли обучаемому, часами играющему на персональном домашнем компьютере и просматривающему мультимедиа, та учебная наглядность, которую ему могут

предложить на уроке? В то же время есть дети, не имеющие дома компьютера и никогда не державшие в руках современных справочных пособий.

Проблема использования наглядности при изучении технических дисциплин является "вечной". Например, студенты электротехнических специальностей имеют дело с объектами, которые можно только представить или вообразить. Устаевают морально и физически плакаты, и наглядные пособия и приобрести новые невозможно, ввиду их отсутствия. Наглядность старых методических разработок уже потеряла свою актуальность.

Единственным методическим выходом из сложившейся "ненаглядной" ситуации является применение лично-ориентированного подхода в использовании наглядных средств на уроке. И таким средством может являться персональный компьютер, который является универсальным техническим средством обучения (ТСО). Такое ТСО позволяет хранить как учебный материал, так и разработанный ранее. Последние технические достижения часто находили применение в учебном процессе, и компьютер в этом смысле не является исключением.

На практических занятиях и при проектировании курсовых проектов студенты нашего отделения осваивают программу «Компас», включающий в себя три модуля: «Компас-График» для двумерного проектирования, «Компас-3D» для трехмерного моделирования и «Компас-электрик» для выполнения схем.

Система «Компас-3D» позволяет вести сравнение, анализ форм, поиск оптимального варианта изображения объекта путем изменения параметров. Различные варианты модели создаваемых изделий фиксируют определенные этапы мыслительной деятельности студента-конструктора. При построении изображений в «Компас-График» и, применяя приложение «Компас-электрик» студенты получают возможность сократить время на выполнение курсовых проектов.

Таким образом, студенты осваивают различные способы оформления конструкторской документации «ручным» и «машинным» способами. При автоматизации поискового конструирования графическая деятельность приближается к процессу реального моделирования, которое применяют наши работодатели на своих предприятиях.

Такой подход к проблеме повышения качества обучения графическим дисциплинам с помощью новых информационных технологий получил воплощение и проверку в реальном учебном процессе, выпускники специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация промышленных и гражданских зданий» востребованы на рынке труда и являются конкурентоспособными.

Применение новых инновационных технологий может заменить многие традиционные средства обучения. Такая замена является эффективной, так как позволяет поддерживать у обучающегося интерес к изучаемому предмету. Педагог уже не может игнорировать тот технический потенциал, которым обладают современные информационные технологии, приводящие образовательный процесс на качественно новый уровень. Методические знания

и дидактические возможности преподавателя могут значительно увеличить степень образовательного воздействия на уроках, повысить уровень мотивации студентов к освоению новых знаний.

### Список литературы

1. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании / И.Г. Захарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 192 с.
2. Зверева, М.И. Формирование информационно-мировоззренческой культуры учащихся / М.И. Зверева // Педагогика. – 2015. -№ 8. – С. 45 - 50.
3. Раевская Л.Т., Карякин А.Л. Инновационные технологии в преподавании технических дисциплин // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 5.;
4. Сергеева, М.Г. Перспективные технологии обучения в профессиональном образовании / М.Г. Сергеева // Специалист. – 2015. - №1 – с.26-31.
5. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26753>

## ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

*И.Э. Веретенникова*  
*ГАПОУ «Мензелинский*  
*сельскохозяйственный техникум»*

*«Скажи мне, и я забуду.*  
*Покажи мне, и я запомню.*  
*Позволь мне сделать,*  
*и это станет моим навсегда».*  
*Китайская мудрость*

На современном этапе развития нашего общества как никогда возросла социальная потребность в нестандартно мыслящих творческих личностях. Потребность в творческой активности специалиста и развитом мышлении, в умении конструировать, оценивать, рационализировать быстро растет. Решение этих проблем во многом зависит от содержания и методики обучения будущих специалистов.

Формирование интеллектуального потенциала, подготовка конкурентоспособного специалиста, способного самостоятельно и творчески решать профессиональные задачи, осознавать личностную и общеобразовательную профессиональную деятельность – такая задача стоит перед нами - преподавателями.

Объем информации, которую перерабатывает студент, растет, увеличивается нагрузка на память, отсюда следует, что усвоение большого

количества информации за одну и ту же единицу времени, возможно, только используя инновационные методы обучения.

В связи с этим ставлю перед собой задачу: внедрить инновационные методики обучения и технологии на занятиях, с целью достижения результативности обучения.

Инновационная деятельность – это разработка нового содержания и новых методов обучения.

Методы обучения - это способы взаимосвязанной деятельности преподавателя и студентов, направленные на овладение обучающимися знаниями, умениями и навыками на воспитание и развитие в процессе обучения.

Инновационные методы обучения побуждают студентов к практической и мыслительной деятельности, без которой нет движения вперед в овладении знаниями.

С целью повышения качества подготовки специалиста, активизации познавательной деятельности студентов, раскрытия творческого потенциала, организации учебного процесса с высоким уровнем самостоятельности я в работе стараюсь использовать наиболее эффективные инновационные методы обучения.

1. Мозговой штурм – один из наиболее популярных методов стимулирования творческой активности, это хороший способ быстрого включения всех учащихся группы в работу на основе свободного выражения своих мыслей по рассматриваемому вопросу. Цель такого занятия – создание комфортных условий обучения, при которых учащиеся чувствуют свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения.

2. Общая дискуссия - проводится с целью выявления разных точек зрения по спорному вопросу и предоставления возможности всем участникам сделать свои выводы. Этому способствует эмоционально-заразительная атмосфера интеллектуального соперничества. Дискуссия дает возможность высказать всевозможные доводы в защиту своих идей, приводить контраргументы. Групповая дискуссия стимулирует и активизирует, заставляет обучающихся высказывать то, что они не могут сформулировать в других условиях. Важно помнить, что мнения могут не совпадать, и необходимо не допускать конфликта сторон.

3. Ролевая игра имитирует реальные события. Цель ролевой игры – определить отношение к рассматриваемой ситуации с разных точек зрения. Это поможет выявить ситуацию, понять ее, научиться действовать через опыт и чувства, получить конкретные навыки.

4. Прием «составление кластера». Смысл этого приема заключается в попытке систематизировать имеющиеся знания по той или иной проблеме. Он связан с приемом «корзина», поскольку систематизации чаще всего подлежит содержание «корзины».

Кластер – это графическая организация материала, показывающая смысловые поля того или иного понятия. Слово «кластер» в переводе означает

пучок, созвездие, гроздь винограда. Составление кластера позволяет обучающимся свободно и открыто думать по поводу, какой - либо темы.

В центре листа записывается ключевое слово, а от него рисуются стрелки-лучи в разные стороны, которые соединяют это слово с другими, от которых в свою очередь лучи расходятся далее и далее. Таким образом, формируется «гроздь». Составление важно для развития мышления и помогает систематизировать материал до знакомства с текстом.

Кластер может быть использован на самых разных стадиях урока.

На стадии вызова – для стимулирования мыслительной деятельности.

На стадии осмысления – для структурирования учебного материала.

На стадии рефлексии – при проведении итогов того, что учащиеся изучили.

5. Синквейн – короткое нерифмованное стихотворение из пяти строк. Как составить такой синквейн?

Первая строка – тема синквейна, одно слово, существительное или местоимение;

вторая строка – два прилагательных или причастия, которые описывают свойства темы;

третья строка – три глагола или деепричастия, рассказывающие о действиях темы;

четвертая строка – предложение из четырех слов, выражающая личное отношение автора синквейна к теме;

пятая строка – одно слово (любая часть речи), выражающее суть темы; своего рода резюме.

В итоге получается короткое нерифмованное стихотворение, которое может быть посвящено любой теме.

Применение синквейн-технологии позволяет:

- находить в информационном материале наиболее существенные элементы, делать выводы и кратко их формулировать и является формой свободного творчества;

- позволяет повысить знания обучающихся за счет изучения и многократного анализа пройденного материала в процессе составления синквейна;

- за короткий промежуток времени (практически за 5–7 минут) контролировать уровень знаний большого количества обучаемых;

- создать множества вариантов по содержанию;

- применение входного, промежуточного и итогового синквейнов позволяют дополнительно определить уровень знаний обучаемых до начала курса изучаемого предмета.

6. Метод проектов.

Технология проектирования – образовательная технология, при которой обучающиеся приобретают знания и умения в процессе самостоятельного планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий-проектов.

“Все, что я познаю, я знаю, для чего это мне надо и где и как я могу эти знания применить” - вот основной тезис современного понимания метода проектов.

Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность обучающихся — индивидуальную, парную, групповую, которую обучающиеся выполняют в течение определенного отрезка времени.

Результаты выполненных проектов должны быть «осознаваемыми», т.е., если это теоретическая проблема, то конкретное ее решение, если практическая — конкретный результат, готовый к внедрению.

Преимущества инновационных методов сложно переоценить, так как они играют значительную роль в формировании личностных качеств будущего специалиста. Инновационные методы помогают студентам обучиться активным способам получения новых знаний, позволяют овладеть более высоким уровнем социальной активности, также стимулируют творческие способности студентов и помогают приблизить учебу к практике повседневной жизни.

Для ведения инновационных технологий в преподавании, в первую очередь, необходимо изменить застоявшиеся стереотипы и привычки проведения лекций у самих преподавателей, чему не способствуют пассивные методы.

Также, необходимо переориентировать традиционный подход получения знаний на работу со студентами, что позволяет их активно привлекать к самостоятельному мышлению, развитию умственных способностей, умению анализировать, делать выводы.

При планировании и проведении таких уроков преподаватель может вносить собственные коррективы исходя из выбранной темы для проведения урока и способностей обучающихся, также, полагаясь на свою фантазию и опыт, может спланировать собственный инновационный урок, который будет иметь место в системе профессионального обучения.

Я выступаю за оптимальное и разумное внедрение нестандартных уроков в системе профессионального обучения наряду с другими методами и формами обучения.

### Список литературы

1. Алексеева, Л. Н. Инновационные технологии как ресурс эксперимента/ Л. Алексеева// Учитель. — 2009. — № 3. — с. 28..
2. Иванченко В. Н. И23 Инновации в образовании: общее и дополнительное образование детей: учебно-методическое пособие / В. Н. Иванченко. — Ростов н/Д: Феникс, 2011. — 341 с.
3. Лазарев, В. С. Понятие педагогической и инновационной системы/ В. С. Лазарев// Сельская школа. — 2003. — № 1. — с. 4.
4. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю.. Толковый словарь русского языка. Издательство «Азъ», 1992.

## ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ПРОФЕССИИ 35.01.13 ТРАКТОРИСТ-МАШИНИСТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА



*Д.Ш. Гайнуллина*  
*ГАПОУ Лаишевский технико-экономический техникум»*

Проблемы совершенствования среднего профессионального образования, повышения качества профессиональной подготовки специалистов являются одними из важных задач в развитии общества.

Профессия «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства» тесно связана с дисциплиной «Физика», начиная от физических принципов устройства трактора и заканчивая технологическими процессами и инструментами. В процессе освоения данной профессией обучающиеся овладевают знаниями по техническому обслуживанию и ремонту тракторов, комбайнов сельскохозяйственных машин, механизмов, установок, приспособлений и другого оборудования сельскохозяйственного назначения. В число компетенций выпускника техникума входят умение осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации тракторов, разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей, использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, организовывать работу первичных трудовых коллективов, управление автотранспортными средствами.

Учебная дисциплина «Физика», входящая в общеобразовательный цикл, не исчерпывается вкладом в систему знаний об окружающем мире и раскрытием роли науки в экономическом и культурном развитии общества и государства.

Для профессии 35.01.13 «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства» учебная дисциплина «Физика» является базовой. Современный специалист, деятельность которого будет связана с любым видом техники, и сельскохозяйственная не исключение, должен не только работать с этой техникой, но и знать физические процессы, лежащие в её работе, уметь делать простейшие расчёты.

Особую роль в обучении физике играют междисциплинарные связи с профессиональными дисциплинами. Реализацию этих связей в образовательном процессе при обучении студентов физике можно рассматривать как одну из форм интеграции знаний, приводящую их в систему, позволяющую совершенствовать учебный процесс, в связи, с чем они являются дидактическим условием и средством глубокого и всестороннего усвоения основ наук в СПО [1].



Основная образовательная задача физики не только в формировании общих компетенций и не только в формировании знаний студентов по курсу физики с учетом их профессиональной направленности, но и помогает в формировании развитии тех качеств личности, которые помогут молодому специалисту в его карьерном росте, использовании полученных знаний для продолжения обучения - получения высшего образования.

Цель профилирования дисциплины и реализации междисциплинарных связей в преподавании физики в профессиональном обучении – расширить и углубить знания, показать их практическое применение в жизни, пробудить у студентов стремление к творчеству, помочь им это творчество проявить, выработать умение быстро мыслить, а затем свои мысли кратко изложить и суметь применить в практике.

Огромную роль в обучении физике играют задачи профессиональной направленности. Такие задачи важны не только для профессий и специальностей, для которых физика является профильной.

Например, задача на определение Мощность трактора на крюке 24кВт. Сможет ли трактор перемещать пяти лемешный плуг и борону со скоростью 6 км/ч, если их тяговые сопротивления соответственно равны 13500 Н и 4200 Н?

Задача на определение ускорения: гусеничный трактор, трогаясь с места, тянет тележку. Сила тяги, развиваемая трактором, равна 21 кН. Масса трактора 5550 кг, масса тележки 1450 кг. Найти ускорение, развиваемое трактором, если коэффициент трения санных полозьев о снег 0,05.

Опыт применения таких задач и заданий позволяет сделать вывод, что решение задач междисциплинарного характера, особенно на этапе актуализации полученных в школьном курсе знаний, способствует практико-ориентированности образовательного процесса.

Система практико-ориентированного обучения на современном этапе профессионального образования формирует практический опыт оценки явлений, процессов, выявления причинно-следственных связей, постановки задач, потребности в дальнейшем пополнении знаний по дисциплине.

Реализация принципов практико-ориентированного подхода в обучении физике позволит сделать физику инструментом, с помощью которого студент может объяснить многое, что происходит вокруг него в природе, но главное — применить имеющиеся знания на практике, использовать формулы при необходимых в работе расчётах.

В обучении физике фундаментальная роль отводится постановке эксперимента, который проводится студентами самостоятельно. Это необходимо для будущего специалиста, которому в дальнейшем придётся самому иметь дело с различными приборами, системами, механизмами.

Огромная роль в данном случае отводится внеаудиторной самостоятельной работе студентов, учебно-исследовательской деятельности, проектной работе под руководством преподавателя или без его непосредственного участия, что даёт возможность обучающемуся проявить самостоятельность, инициативу, творчество [2].

Центральное место занимает проблема активизации процесса обучения. Она связана с поиском и использованием на уроках эффективных методических приемов, применением разнообразных форм обучения, обеспечивающих обучающемуся активную позицию в учебной деятельности, стимулирующую его мыслительную деятельность. Одной из таких форм является игра. Педагогическое значение игры весьма многообразно и охватывает практически все стороны развития личности студента. Обучение осуществляется через активные формы. В процессе обучения важно обеспечить возникновение положительных эмоций студентов к учебной деятельности, к её содержанию и формам осуществления, осмысление и запоминание учебной информации учащимися становится более результативным [3].

Исходя из сказанного, можно сделать вывод, что целенаправленная и научно организованная взаимосвязь в преподавании общеобразовательных предметов и дисциплин профессионально-технического цикла способствует возрастанию интереса студентов к физике, развитию теоретических и профессиональных умений и навыков обучающихся, активизации их мыслительной деятельности. Правильное и систематическое осуществление междисциплинарных связей — необходимое условие повышения качества подготовки молодых специалистов.

#### **Список литературы:**

1. Вадеевская Н.Е. Гносеологические основы науки в школьном физическом образовании [Текст]: дис. д-ра пед. наук: 13.00.02 / Вадеевская Наталья Евгеньевна. — М.: РГБ, 2003. — 443 с.
2. Волков, В.В. Формирование компонентов научного познания при обучении физике [Текст] / В.В. Волков // Ярославский педагогический вестник. — 2009. — №2 (59). — С. 20–26.
3. Ланина И.Я. «100 игр по физике» М, «Просвещение», 2006 г.

### **ПРОФОРИЕНТАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СО ШКОЛЬНИКАМИ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)»**

**Ф.Ф. Гильфанова**  
*ГАПОУ «Нижекамский  
индустриальный техникум»*

Ранний выбор профессии выпускником школы во многом определяет его профессиональный рост и социальную успешность в будущем. От того, насколько правильно будет сделан профессиональный выбор, зависит последующая профессиональная мобильность человека. Правильное профессиональное определение является важнейшим условием успешного

вхождения студента в трудовую деятельность, а также стать конкурентоспособным профессионалом.

В связи с вышесказанным в ГАПОУ «Нижекамский индустриальный техникум» на сегодняшний день успешно работает профориентационная деятельность со школьниками. Я, как мастер производственного обучения по профессии «Электромонтеров по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)», провожу профессиональные пробы с учащимися школ по данному направлению. Через наш техникум за учебный год проходят все учащиеся восьмых классов всего нашего города.

На базе техникума учащиеся первоначально знакомятся профессией, сферой деятельности электромонтеров. На втором этапе школьники совместно со студентами вторых-третьих курсов собирают электрические цепи, разбирают простые электрические схемы. На этом этапе уже можно определить склонности и способности ребят, кому стоит идти по этой профессии, кому профессия электромонтер очень далека. Хотя это тот возраст, когда подросток еще не уравновешен, он еще так скажем, не созрел, он попробовал руками что-то сделать, это уже запомнится. После проведенных мастер – классов проводится анализ выполненных работ, учащиеся делятся впечатлениями, мастер дает свои рекомендации.

Для закрепления полученной информации по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» учащимся школ организуется экскурсия на базовые предприятия нашего техникума такие, как ООО «Энергошинсервис» или ООО «Нижекамский механический завод». Учащиеся непосредственно знакомятся деятельностью данной профессии, условиями труда, и задают интересующиеся вопросы уже профессионалам своего дела.

Закрепляющим этапом в нашей профориентационной деятельности является фестиваль профессий «Мир профессий Нижекамска». На данном этапе, на базе нашего техникума проводится конкурс «Юный электромонтер» с учащимися, которые прошли профориентацию по данной профессии. Здесь отбираются и заявляются лучшие из лучших среди школьников, которые заинтересовались профессией электромонтер. Все эти школьники, мы надеемся, будущие абитуриенты нашего техникума, которые осознанно делают выбор своей профессии. Эти ребята, которые сделали свой первый шаг к чемпионату Worldskills. Профориентационная работа – это кропотливый труд мастера производственного обучения, но при правильно поставленных задачах мы в будущем облегчаем свой труд. Ведь не секрет как отличается работа со студентом, который заинтересован в своей профессии и с тем который пришел на данную профессию не осознавая свой выбор.

### **Список литературы**

1. Лебедева, М. Б. Проектная технология в профориентационной работе и социализации детей-сирот [Текст] : метод. рекомендации / М. Б. Лебедева, О. Н. Шилова. – Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2016. – 110 с.

2. Чистякова, С.Н. Ключевая проблема общего среднего и профессионального образования [Текст] / С. Н. Чистякова, Н. Ф. Родичев // Профессиональное образование. Столица. – 2009. - № 7. – С. 10-14.
3. <https://multiurok.ru/files/profiessional-naia-proba-kak-sposob-formirovaniia.html>

## ПОРТФОЛИО КАК СОВРЕМЕННОЕ СРЕДСТВО ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ СТУДЕНТОВ НА УРОКАХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН



*М.В. Гогонина*  
*ГАПОУ «Зеленодольский*  
*механический колледж»*

Внедрение компетентного подхода предполагает внесение изменений в содержание и технологии организации образовательного процесса по учебной дисциплине, в том числе и в систему оценивания образовательных результатов обучающихся. Особую значимость приобретает индивидуализированная оценка компетентности студентов на всех этапах изучения дисциплины.

Часто преподаватели в образовательной практике сталкиваются с ситуацией, когда система оценки учебных достижений студентов не отражает их интересов, отмечают низкую познавательную активность, скрытое сопротивление студентов, вызванное нагрузками и формализмом существующей системы оценивания; выявляют недостаточную сформированность профессиональных компетенций, что может отразиться на успешности специалистов в их будущей профессиональной деятельности.

Уже несколько лет при преподавании электротехнических дисциплин я успешно использую портфолио в качестве средства оценивания учебных достижения студентов.

Портфолио по дисциплине - нечто большее, чем просто папка работ, это заранее спланированная и специально организованная подборка материалов и документов, которая демонстрирует усилия, динамику и достижения учащегося в процессе обучения. Портфолио можно составлять как по отдельной дисциплине, так и по нескольким, смежным, тогда это будет междисциплинарный портфолио, что в современном учебном процессе представляется особенно важным.

Структура портфолио не должна быть жесткой и определенной раз и навсегда. Количество разделов и тем, их предполагаемое содержание

определяется преподавателем в зависимости от специфики изучаемой дисциплины. Она может меняться в зависимости от контингента обучающихся или по мере освоения студентами способа организации портфолио.

Обычно портфолио по Электротехнике или электротехническим дисциплинам содержит следующие обязательные материалы:

1. Краткие конспекты лекции (своеобразные мини – плакаты по конкретным темам с названием темы, рисунками, графиками, формулами - не более одной страницы формата А4 на каждую тему);
2. Интеллект - карты по заданным темам;
3. Интеллект - карты по разделу;
4. Сообщения и доклады по заданным темам (биографии ученых – электротехников, интересные открытия в области электротехники, работа различных электротехнических устройств и т.д.);
5. Эссе на просмотренный фильм или видеоролик в области электротехники;
6. Тесты по курсу (с оценкой);
7. Самостоятельные работы (с оценкой);
8. Письменные опросы и срезы знаний.

Кроме вышеперечисленных, в портфолио могут находиться дополнительные материалы: творческие работы, тематические рисунки, кроссворды, грамоты и сертификаты участия в различных конкурсах, конференциях и олимпиадах по электротехническим дисциплинам и др.

Важный момент в создании портфолио – представление его содержания в наглядном, удобном для использования виде. Поэтому в процессе создания портфолио студент должен научиться производить отбор содержания (выбирать главное и существенное) и структурировать его (по принципу систематичности и логической последовательности изложения материала). Основными требованиями к оформлению являются наличие титульного листа, оформленного по утвержденной форме, аккуратность и красочность выполнения, расположение документов в порядке выдачи заданий. Если это междисциплинарное портфолио, то весь материал делится на разделы, в соответствии с изучаемыми дисциплинами.

Заполнение портфолио является домашним заданием для студентов, так они получают возможность работать самостоятельно с предложенным им заданием, в удобном для них темпе. Сравнивая в классе свою работу с работами других обучающихся, студент лучше понимает уровень собственных достижений.

Смысл учебного портфолио — продемонстрировать знания и умения студента, максимально раскрыть творческий потенциал; оценить то, что он лучше знает и умеет по данной теме, разделу или учебному предмету, а также акцентировать внимание студентов на самооценке учебных достижений, на самосознании своих результатов и понимании их динамики. Поэтому задача преподавателя – доступно разъяснить обучающемуся цель создания портфолио, его структуру, составить комплект заданий и курировать работу студента. Решение этой задачи послужит средством анализа и оценки результатов учебно – познавательной деятельности.

Задача же обучающего – структурировать и иллюстрировать теорию, создать такой «учебный пакет», который позволит систематизировать знания и поможет подготовиться к аттестации.

Одним из важнейших этапов является контроль и оценка портфолио. С целью контроля работы студентов в процессе формирования портфолио преподаватель должен установить сроки его предоставления. Промежуточный контроль можно осуществлять практически на каждом уроке, по мере выполнения студентами заданий. Конечный контроль осуществляется перед зачетом или экзаменом по дисциплине. Важно тщательно разработать критерии оценки портфолио (наличие обязательных разделов; включение дополнительных индивидуальных разделов; степень полноты и глубины раскрытия теоретического материала, структурированное представление теоретических материалов; полезность портфолио для самого студента; самостоятельность при создании портфолио, отсутствие плагиата; творческий, нестандартный подход к представлению, освещению теоретического материала, оформлению портфолио; аккуратность и эстетичность оформления материалов портфолио) и четко отслеживать соответствие им студенческих работ.

Конечно, создание портфолио требует большой систематической работы со стороны преподавателя и студентов, требует больше времени для реализации, чем традиционная система оценки учебных достижений обучающихся; более трудоемкий процесс в плане проверки и оценки, но эти временные и трудозатраты, несомненно, оправдывают себя – результаты работы над портфолио позволяют непрерывно оценивать учебные достижения студентов, позволяют студентам видеть свои достижения в динамике, в развитии, а не только в виде отдельных контрольных срезов, позволяет оценить как количество, так и качество продуктов учебно-познавательной деятельности студентов (включая самоанализ и самоконтроль), направлены на сотрудничество участников образовательного процесса с целью оценки достижений, приложенных усилий и прогресса в обучении, предоставляет широкие учебные, творческие, социальные и коммуникативной возможности.

Наряду с некоторыми трудностями во внедрении данной оценочной инновации в учебный процесс, учебные портфолио дают новый толчок развитию проблемы оценки, показывают возможные направления обновления традиционной системы и, в конечном счете, формируют понимание самого процесса обучения.

### **Список литературы**

1. Портфолио студента как инструмент получения перспективной работы [Электронный ресурс] /. — Электрон. журн. — Режим доступа: <http://kursach37.com/obrazec-portfolio-studenta/>, свободный
2. Что такое портфолио студента? [Электронный ресурс] /. — Электрон. журн. — Режим доступа: <http://xn--b1aecb4bbudibdie.xn--p1ai/obshhestvennaya-zhizn/chto-takoe-portfolio-studenta/>, свободный

## РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ



**В.А. Захаров**  
ГАПОУ «Казанский  
автотранспортный техникум  
им. А.П. Обыденнова»

В данной статье я хотел бы обратить внимание педагогического сообщества на тот момент в образовании, который не будучи заметным, в наибольшей степени - на мой взгляд - влияет на его эффективность. Этот момент играет важную роль не только в преподаваемой мною электротехнике, но и в любой технической дисциплине и в любом профессиональном образовании. Речь идет об отношении Человека и Знания.

В 20 веке в человеческом обществе произошел информационный взрыв, который ознаменовался чудовищным ростом объемов необходимых человеку знаний. В то же время система образования, которая призвана подготовить человека к усвоению этих объемов, за последние 300 лет практически не изменилась. Так же, как и в средневековых университетах, образование базируется на четком разделении образовательного процесса на три этапа: 1) этап усвоения информации; 2) этап проверки усвоения информации; 3) этап судебного решения по поводу усвоения (в качестве судьи выступает учитель, преподаватель и т.д.) этой информации. Данная схема является краеугольным камнем, священной коровой современной педагогической науки.

Однако эта схема с очевидностью вступила в непримиримое противоречие с неподъемным объемом информации, заполняющим современные образовательные программы по естественнонаучным и техническим дисциплинам. Образовательная практика показывает, что скорость ее усвоения при такой схеме неприемлемо мала. И этому способствуют две причины.

Первая связана с самой природой человеческой психики. Следуя универсальному Закону инерции, на бессознательном уровне она отторгает внедряемые в нее знания. В этом нельзя винить человека, потому что закон инерции является действительно универсальным: в механике он называется *первым законом Ньютона*, в термодинамике - *принципом Лье-Шателье*, в математике (!!) - *законом Сильвестра или законом квадратичных форм*. Все мы не можем мгновенно заснуть и наоборот, - мгновенно проснуться. С проявлением закона инерции мы сталкиваемся каждый день.

Вторая причина лежит в самой методике. Она очень примитивна, механистична и полностью соответствует средневековому уровню. Она всерьез рассматривает человека как механическую деталь, при каждом воздействии на которую немедленно должен формироваться результат этого воздействия. Она

рассматривает каждый урок как процедуру закачки информации в голову учащегося. А следующий урок – как проверку того, что закачанная информация уже сидит в его голове. В этом смысле образовательный процесс, если выразиться очень грубо, напоминает разлив молока в пакеты на молочном заводе. Понятно, человек не пакет и, в силу отторжения головной чужеродной информации - по упомянутой первой причине, - «заливаемое знание» в голову не попадает. Чтобы преодолеть эту проблему средневековое и современное образование вынуждены прибегать к репрессиям: 1) в средние века учеников и студентов просто поролли розгами; 2) в наше время прибегают к «двойкам», совести ученика, власти родителей, и наконец – просто к исключению обучающегося из образовательной организации.

Мой опыт преподавания технических и естественнонаучных дисциплин (физики, электротехники, математики, информатики) привел меня к выводу о том, что *профессиональное образование может быть только ненасильственным!!*

Что это означает?

Прежде всего отказ от насильственного принуждения обучающегося к усвоению того или иного объема знаний, навыков, компетенций. Современные знания и навыки предполагают, прежде всего, *самостоятельную внутреннюю работу* ума. К этому толкает «многослойность» современного знания, его насыщенность логическими связями с разными сторонами действительности. Например, чтобы понять, как работает самый простой трансформатор в карманном блоке питания мобильного телефона, надо знать, что такое электромагнитная индукция, закон электромагнитной индукции, магнитная индукция, ферромагнетик, теория доменов, закон Ленца. В любом учебнике электротехники каждому понятию отводится не меньше страницы разъяснительного текста. А то и целый параграф, насыщенный формулами, поясняющими примерами, проверочными вопросами. Никакой самый искусный преподаватель не сможет залезть в голову к учащемуся и произвести внутри его головы огромную работу по увязыванию всех элементов знания в целостную картину. А ведь в курсах по трансформаторам рассматриваются не только простенькие конструкции, но и очень сложные - силовые, трехфазные, сварочные, автотрансформаторы. К тому же у любого трансформатора имеется масса рабочих характеристик, понимание которых требует владения математическими, векторными методами анализа, сопутствующими понятиями. Чтобы все это усвоить, учащемуся надо проделать колоссальный объем работы. *И эту работу невозможно проделать из-под палки.*

Современное профессиональное образование ставит молодого человека в очень жесткие рамки, которые можно рассматривать как инструменты насилия. Прежде всего, оно ставит ему ограничения по срокам овладения профессиональными навыками. Образовательными стандартами ему дается 3-5 лет на овладение огромным объемом знаний и компетенций. Дальше – «либо...либо...». 90% современных выпускников не в состоянии в полной мере освоить эти стандарты – что прекрасно осознает и видит сама образовательная система. Эту проблему неполноценности она решает простым «закрытием глаз»,



а также тем, что вводит новые инструменты насилия. Например, отчисление за неуспеваемость. Например, давление на преподавателей и принуждение их к неоплачиваемым дополнительным занятиям с неуспевающими учащимися. Что означает перекалывание ответственности за неправильную организацию образовательного процесса на тех, кто в этом совсем не виноват.

Чтобы образование стало ненасильственным, прежде всего надо отказаться от оценок «2» и «3». Это значит, что образовательная система должна открыто провозгласить, что ее конечной целью является *реальное* достижение *качественных образовательных стандартов*. Смешно даже предположить, что производитель какого-то товара посмеет выпустить на рынок один и тот же товар, но с качеством «3», «4», или «5». Учащийся в настоящей образовательной системе должен иметь только два исхода: 1) ему *помогают* получить *качественные* знания и навыки, которые при собственных усилиях он *обязательно получит*; 2) он не сумел освоить заданные стандарты на требуемом уровне – и *они признаются неувоенными*. Так, например, обстоят дела в спорте с присвоением соответствующих спортивных градаций, где никого насильно не принуждают получить первый или второй спортивный разряд, звание мастера спорта и т.д.

Одновременно с этой новацией ненасильственное образование должно выработать и выстроить систему мер, помогающих и поощряющих учащихся к повышению своего образовательного и профессионального уровня. Этого можно достичь постепенным формированием сложной и чрезвычайно разнообразной системы стимулирующих образовательных механизмов и институтов, способных поддерживать в любом человеке стремление к получению образования.

Например, вместо одного выпускного диплома образовательная организация может выдавать дипломы с ограниченной квалификационной ценностью. Людям, не выполнившим требования полного образования, могут выдаваться неполные сертификаты, например, сертификат «слушателя».

Ненасильственная образовательная система не должна «ставить крест» на тех студентах, которые не сумели за отведенное время освоить требуемые знания и компетенции. Условия обучения по срокам, интенсивности и объему осваиваемых знаний должны быть намного богаче, разнообразнее и гуманней ныне существующих. Современная система профессионального образования очень примитивна и несовершенна, а потому в принципе не сможет решить проблему подготовки квалифицированных кадров. Так как на все требования времени она реагирует очень просто - делает вид, что проблемы нет.

Предложенные здесь меры, естественно, очень схематичны и не проработаны детально. Но их смысл, надеюсь, понят правильно: современные знания и компетенции настолько сложны и трудны для усвоения, что овладеть ими современный человек может только через личную мотивацию и разнообразную систему поддержки со стороны профессиональных и образовательных институтов.

## АКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

*Л.И. Закирова*  
ГАПОУ «Нижекамский  
политехнический  
колледж им. Е.Н. Королёва»

Методы совершенствования среднего специального образования, повышения качества профессиональной подготовки специалистов являются одними из важных задач в развитии общества. Традиционно сложившиеся методы обучения электротехническим дисциплинам в СПО оказались не вполне эффективными в современных условиях, предъявляющих высокие требования к содержанию профессиональной деятельности будущего специалиста. К тому же возникла проблема острого дефицита учебного времени, необходимого для изучения электротехнических дисциплин традиционными методами. В последние годы особое внимание уделяется не только обучению и воспитанию учащихся, но и их развитию, поэтому под предметом методики преподавания электротехнических дисциплин следует понимать теорию и практику обучения электротехнике, воспитания и развития учащихся в этом процессе. Методика преподавания электротехнических дисциплин имеет свой предмет исследования, т.е. определенную область действительности, и методы исследования, с помощью которых осуществляется процесс научно-исследовательской деятельности в области обучения электротехнических дисциплин.

В процессе обучения электротехнических дисциплин студентов учат наблюдать явления в ходе демонстрируемых опытов. Наблюдение и описание опытных фактов учащиеся проводят при выполнении лабораторных и фронтальных работ, в электротехническом практикуме, на производственной практике. В учебном процессе объяснительно-иллюстративный метод используется всегда в сочетании с другими методами обучения, так как возрастные и психологические особенности учащихся требуют неоднократной смены видов их деятельности для эффективной организации восприятия и усвоения учебного материала. Объяснительно-иллюстративный (информационно-рецептивный) метод обучения является одним из самых распространенных методов обучения.

Инновационное развитие образования требует использования новых технологий обучения, позволяющих обеспечить готовность выпускников к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями науки и производства.

Современное общество нуждается в совершенно новой модели системы образования, ведь для подготовки высококвалифицированных специалистов очень важно научить их правильно взаимодействовать с разнообразными источниками информации, анализировать и эффективно использовать их впоследствии. Разработка принципиально новой модели, в основе которой будут

применены информационно-коммуникационные технологии, позволит значительно повысить квалификацию персонала и вывести современные предприятия на новый уровень.

Соответственно, одним из приоритетных направлений модернизации системы среднего профессионального образования является компьютеризация учебного процесса.

На сегодняшний день компьютерные технологии играют немаловажную роль в становлении и развитии электротехнического и энергетического сегмента, поэтому уровень подготовки новоиспеченных специалистов является одним из важнейших критериев для отбора и общей востребованности на рынке труда.

Также серьезной проблемой для улучшения качества учебного процесса является состояние технического оборудования, которое используют при проведении занятий по дисциплинам электротехнического цикла. Оно сильно устарело, как технически, так и морально.

Чтобы устранить все проблемы, связанные с уменьшением аудиторной учебной нагрузки и устаревшим оборудованием, необходимо кардинально перестроить традиционную методику преподавания электротехнических дисциплин и полностью переоборудовать учебные лаборатории. Укомплектовать учебные лаборатории стендами для проведения лабораторных работ. Применение этого оборудования значительно повысит качество обучения учащихся средних специальных учебных заведений и взрослого населения по программам курсов переподготовки и повышения квалификации.

По мнению специалистов, одним из самых результативных и правильных способов внедрения новых информационных технологий в систему образования является непосредственная взаимосвязь основных информационных процессов, в том числе и сети Интернет, с развитием содержания, методов и организации всех форм обучения.

Как свидетельствуют данные последних исследований в области образования, в памяти учащегося остается лишь четвертая часть услышанного на лекциях материала и только треть увиденного. Использование компьютеров значительно повысит эффективность всего процесса обучения и расширит его возможности.

Использование компьютерных технологий в процессе обучения, особенно при разъяснении теоретических понятий, будет чрезвычайно эффективным. При этом компьютерная графика помогает не только лучше осваивать поданный материал, но и воспринимать его на подсознательном уровне. Такое становится возможным при правильной манипуляции разнообразными объектами на мониторе, изменении траектории и скорости их движения, а также цвета и формы.

С точки зрения понимания принципа действия электротехнических и электронных устройств, компьютерное моделирование довольно эффективно, так как оказывает благоприятное действие на учебный процесс. Ведь компьютерная программа может задавать параметры определенной электрической схемы, а учащийся, в процессе моделирования различных

влияний на нее, сможет наглядно наблюдать все последствия человеческого вмешательства.

В современной системе образования компьютер позволяет значительно повысить мотивацию всего учебного процесса. Кроме того, освоение большого информационного объема путем активного общения с компьютером вызывает гораздо больший интерес у учащихся, чем использование учебного пособия. Ведь при помощи специальных обучающих программ учащийся может собственноручно моделировать определенные процессы в рамках изучаемой дисциплины и наблюдать за результатами своих действий, а также анализировать увиденное.

Стоит отметить, что внедрение компьютерных технологий в учебный процесс позволит устранить одну из основных причин негативного отношения к учебе - неудачу, которая обусловлена либо пробелами в знаниях, либо непониманием учебного материала.

Также компьютер влияет на мотивацию учащихся, он раскрывает практическую значимость изучаемой дисциплины и предоставляет огромные возможности для постановки интересных задач и определения внутреннего потенциала. С компьютером можно не бояться экспериментировать и предлагать разнообразные варианты решения задач. Такие возможности способствуют правильному формированию положительного отношения к учебному процессу в целом.

### Список литературы

1. Атутов, П.Р. Опережающее профессиональное образование и пути его осуществления: материалы междунар. конф. «Общее и профессиональное образование в условиях инновационной педагогики».- Калининград, 2005. - 93-96 с.
2. Кондрачук, О.Е. Эффективность использования современных информационных технологий при изучении электротехнических дисциплин в учреждениях среднего профессионального образования // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6
3. Петров, Ю.Н., Панкова Ю.Г. Оптимизация организации лабораторного практикума по дисциплине «Электротехника и основы электроники» с применением современных обучающих имитационных программных систем // Материалы докладов VII Всероссийской научно-методической конференции по проблемам науки и высшей школы «Проблемы подготовки специалистов в технических университетах» - Н.Новгород: НГТУ, 2003. 109-110с.

## МОДЕЛЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»



*П.А. Изотова*  
*ГАПОУ «Нижекамский*  
*политехнический колледж*  
*им. Е.Н. Королёва»*

Внедрение новых энергосберегающих технологий и повышение энергоэффективности каждого предприятия и производства являются компонентами инновационного пути развития. Решение подобных задач возможно лишь при соответствующем кадровом обеспечении.

Современная энергетика требует профессионалов высокой степени квалификации, образованных и обладающих широким спектром компетенций, умеющих ориентироваться в потоке поступающей информации, способных грамотно и мобильно решать сложные производственные задачи при постоянно изменяющихся условиях.

В связи вышесказанным, возникла необходимость разработки модели подготовки по направлению «Электроэнергетика и электротехника». Проведенные исследования в области разработки концептуальных основ создания прогностической модели специалиста, методологического базиса и технологии ее проектирования, сущностных интеграционных характеристик модели специалиста показали, что над решением данной проблемы работают многие педагоги. Согласно развиваемой концепции модель подготовки специалиста по направлению «Электроэнергетика и электротехника» должна отражать сферу его профессиональной деятельности, в которой он функционирует, и сферу колледжа, в которой он формируется как личность и профессионал. При этом качество профессиональной подготовки выпускника колледжа определяется не только знанием и умением, но и уровнем овладения профессиональной деятельностью, решения профессиональных задач, что необходимо учитывать при проектировании содержания подготовки выпускника колледжа.

Анализ профессиональной деятельности на современном этапе развития энергетических предприятий показал, что за последние десятилетия она претерпела существенные изменения. Они касаются не только и не столько усложнения интеллектуализации труда, сколько изменения ее структуры и содержания. В этих условиях говоря о поле профессиональной деятельности, подразумевают совокупность выполняемых специалистом разнородных функций из смежных ее областей и видов, определяющую не только его функциональную подготовленность, но также социальную зрелость и легкость адаптации.

С целью определения характера профессиональной деятельности на современных энергетических предприятиях был проведен структурно-функциональный анализ профессиональной деятельности специалиста, на основе должностных инструкций предприятий были определены и обоснованы типовые комплексные задачи профессиональной деятельности.

На основании анализа квалификационных требований ФГОС по различным направлениям подготовки специалиста среднего было выявлено, что формируемые в процессе обучения компетенции включают в себя как общие, так и специфические для различных профилей подготовки области и задачи профессиональной деятельности.

Сопоставление моделей деятельности и подготовки позволило сделать вывод о существовании противоречия между требованиями профессиональных образовательных стандартов с должностными инструкциями, которыми специалист руководствуется в своей деятельности.

Очевидно, что профессиональное образование формирует знания, умения, навыки, необходимые для выполнения проектной, информационно-аналитической, контролирующей функций практически в полном объеме. Однако, учитывая опыт длительных стажировок на энергетических предприятиях, и руководствуясь принципами опережающего обучения, необходимо внедрение инновационных элементов при формировании этих функций.

Как показывает анализ, модели подготовки специалистов необходима корреляция между основными видами и функциями деятельности, необходимыми специалисту на предприятии, и знаниями и умениями, формируемыми в колледже, поскольку деятельность является определяющим вектором при проектировании содержания подготовки.

С этой целью были проанализированы квалификационные требования ФГОС по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника». В ходе проведенного анализа были выделены области и определены задачи, структурированные в соответствии с видами и функциями профессиональной деятельности.

По результатам исследования можно установить, что формируемые в процессе обучения компетенции включают в себя: как общие, так и специфические для различных профилей подготовки области и задачи профессиональной деятельности.

Проведенные исследования в области подготовки специалистов по направлению «Электроэнергетика и электротехника» позволяют структурировать знания и умения, формируемые в колледже, в соответствии с видами и функциями деятельности, используя матричный подход. Выявленные противоречия позволяют определить основные направления при проектировании содержания образования в колледже, отвечающие профессиональным требованиям, которые сориентированы на характерные черты деятельности выпускника – это многоаспектность, многоплановость, сочетание различных функций и видов деятельности, подготовка социально и личностно востребованных высококвалифицированных специалистов, которые в быстро

изменяющихся социально-экономических условиях могут принимать своевременные эффективные решения.

В нижекамском политехническом колледже имени Е.Н. Королёва при обучении студентов по специальности 03.02.03 «Электрические станции сети и системы» решаются вопросы тесного сотрудничества энергетическими предприятиями города. В результате, которого намечены конкретные меры по улучшению ситуации. Так, в тесной кооперации колледжа и предприятий объединены усилия по ранней ориентации студентов на сферу деятельности и круг практических задач, которые ему придется решать в рамках своей профессиональной работы на конкретном предприятии. В зоне совместной ответственности необходимо предусмотреть возможности целевой углубленной подготовки студентов под конкретный заказ предприятия, согласованность работы колледжа и работодателей в области стандартов, эффективного проведения производственной практики, принятия совместных мер по предотвращению оттока кадров из отрасли.

Использование системного подхода в исследовании проблемы эффективной подготовки будущего электроэнергетика обусловило применение метода моделирования. Разработанная нами модель подготовки электроэнергетика предполагает определение цели, задач, принципов, форм, методов, средств обучения и его результат. Требования, предъявляемые к разработанной модели, можно сформулировать следующим образом:

- 1) определение содержательных характеристик и особенностей готовности выпускников к профессиональной деятельности;
- 2) определение и описание структурных компонентов модели, их иерархическое соотношение;
- 3) определение связей между структурными компонентами модели их взаимообусловленность и взаимодействие.

Главным системообразующим компонентом разработанной нами модели подготовки специалистов по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» готовности к профессиональной деятельности является цель обучения.

### **Список литературы**

1. Антимонов М. Ю. Формирование коммуникативных навыков студентов технического вуза // Исторические, фило-софские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2009. № 2. С. 11-12.
2. Волков Э. П., Баринов В. А., Маневич А. С. Проблемы и перспективы развития электроэнергетики России. М.: Энергоатомиздат, 2001.
3. Жуков В. В., Кужекин И. П., Силаев Б. И. Характеристика примерной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника» // Материалы пленума УМО по образованию в области энергетики и электротехники, 26-28 мая 2009 г. С. 32-40.

## АКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

*И.А. Кашаева*  
*ГАПОУ «Казанский*  
*строительный колледж»*

Современное общество нуждается в подготовке высококвалифицированных специалистов, профессионально-компетентных, коммуникабельных, конкурентоспособных, готовый к самостоятельной постановке целей и их творческому достижению. Это предъявляет принципиально новые требования к уровню развития и качеству подготовки рабочего и специалиста электротехнического профиля. Повышение внимания к проблемам качественной подготовки специалистов данной отрасли труда в средних профессиональных учебных заведениях является естественной и объективной потребностью современного образовательного процесса и производства.

Реализация направленных изменений технологизаций, многоуровневости профессиональной подготовки в практике обучения, в том числе и электротехническим дисциплинам, обусловлена многими факторами:

1. развитием научно-технического прогресса;
2. повышенными требованиями к подготовке рабочих и специалистов, способных работать в условиях рыночных отношений;
3. интенсификацией технологических процессов, характеризующихся высокой сложностью и трудоемкостью;
4. дальнейшим развитием высокотехнологичных производств на крупных и средних промышленных предприятиях.

Электротехнические науки используют как теоретические, так и методы практические. Для учебного познания эти методы так же очень важны. При учебном познании результаты познания носят субъективный характер, так как они значимы только для студента.

Учащийся познает основные положения электротехнического предмета посредством контакта с преподавателем, который использует различные методы обучения. Преподаватель выбирает последовательность методов, приемов и средств обучения для наиболее полного и быстрого получения знаний студентом, сочетая при этом теоретические знания и эксперимент, индукцию и дедукцию, логические и интуитивные умозаключения в их диалектическом единстве.

В процессе обучения чаще всего используется гносеологическая формула цикла познания (факты - гипотеза - теоретические следствия - эксперимент).

В начале преподавания электротехнических дисциплин обычно внимание обучающихся обращается на отдельные наблюдения, явления,

факты, которые позволяют очертить весь спектр проблем конкретной дисциплины. При этом они представляют собой своего рода фундамент, на котором в процессе обучения возводится здание познания предметной области. Они представляют собой первый этап процесса познания. Подтверждением



данного тезиса служит цитата из трудов А. Пуанкаре: «Наука состоит из фактов, как дом из кирпичей. Но накопление фактов не в большей мере является наукой, чем куча кирпичей домом». Наука призвана объяснять факты, раскрывать их сущность».

В процессе обучения электротехническим дисциплинам студенты получают первичные знания при наблюдении за различными физическими процессами при выполнении лабораторных работ на натуральных и виртуальных установках.

В результате сравнения и анализа наблюдаемых явлений учащиеся могут приходиться к эмпирическим обобщениям на основе индуктивных умозаключений.

В процессе обучения студентов электротехническим дисциплинам необходимо обратить их внимание на метод мысленного экспериментирования, связанный анализом явлений, которые трудно реализовать на практике. Например, при изучении электротехнической дисциплины «Переходные процессы в электроэнергетических системах» режим трехфазного короткого замыкания может быть всесторонне изучен только в результате мысленного эксперимента, так как на практике он неосуществим. Следует отметить, что мысленный эксперимент на самом деле является одним из основных приемов научного познания.

Для студентов старших курсов и магистрантов при обучении их электротехническим дисциплинам необходимо обратить их внимание на метод аналогий. Метод аналогий позволяет перенести знания, полученные при изучении какой-либо дисциплины, на другую дисциплину, изучаемую в данный момент.

Например, законы аналитической механики – уравнения Лагранжа и Гамильтона, могут быть по аналогии использованы при изучении электротехнической дисциплины «Электромеханика», а знания, полученные при изучении дисциплины «Теоретические основы электротехники» - линейные цепи постоянного тока, могут быть по аналогии перенесены на исследование тепловых процессов (метод теплоэлектрических аналогий).

### **Список литературы**

1. Немцов и электроника: Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 480 с.
2. Гальперин и электроника: учебник. – М.: «Форум», 2014. – 479 с.

### **Интернет-ресурсы**

1. Федеральный портал Российское образование / Каталог: Предметная область: Профессиональное образование: Образование в области техники и технологий: Электротехника. Режим доступа: <http://www.edu.ru>

2. Журнал радиоэлектроники (электронный журнал). Режим доступа: <http://jre.cplire.ru/jre/contents.html>
3. Новости электротехники (информационно-справочное издание). Режим доступа: <http://news.elteh.ru/>
4. Электронная электротехническая библиотека. Режим доступа: <http://electrolibrary.info/>

## ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

*А.Н. Котов*  
*Филиал ФГБОУ ВО «Петербургский*  
*государственный университет*  
*путей сообщения Императора Александра I»*  
*в г. Брянске*

Более эффективно, а точнее, для того чтобы вписаться во временные рамки, отводимые для выполнения практических работ, их лучше выполнять с помощью специально оформленных стендов. С этой целью я со студентами во внеурочное время разработал, изготовил и использую на занятиях несколько таких стендов. Представляю вашему вниманию один из них «Комплект приборов по изучению способов измерения энергии и мощности в цепях однофазного и трёхфазного переменного тока».

Данный комплект приборов разработан и изготовлен для выполнения лабораторных работ по электротехнике для специальностей:

А) 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям):

- 1) Измерение активной и реактивной электрической энергии однофазными счётчиками;
- 2) Измерение активной и реактивной электрической энергии трёхфазными счётчиками.

Б) 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог:

- 1) Измерение мощности в цепях трёхфазного тока при равномерной и неравномерной нагрузке фаз;
- 2) Измерение энергии и поверка однофазного счётчика электрической энергии.

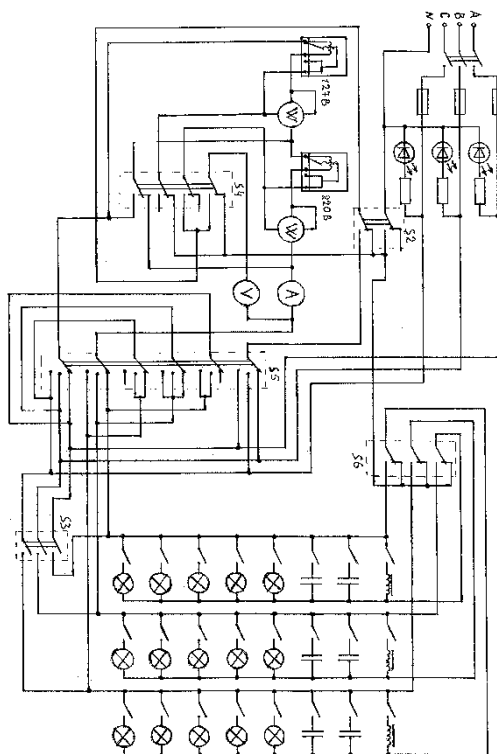
Данный комплект приборов позволяет продемонстрировать и осуществить всевозможные способы измерения энергии и мощности в цепях однофазного и трёхфазного тока с равномерной и неравномерной, активной и реактивной нагрузкой.

Комплект приборов состоит из трёх частей:

- 1 блок – ламповый реостат, являющийся активной нагрузкой;

2 блок – стенд, на котором размещены приборы (счетчики, ваттметры) (фотография 1), предназначенные для измерения активной энергии одним двухдисковым счётчиком, с помощью двух счётчиков, для измерения реактивной энергии, для измерения мощности двухэлементным ваттметром, с помощью двух ваттметров, одним ваттметром с искусственной нулевой точкой, для измерения реактивной мощности. Некоторые из приборов этого стенда включены в цепь стационарно, а клеммы соединения некоторых из них выведены в виде разъёмов для включения в электрическую цепь с помощью проводников.

3 блок – стенд (фотография 2, принципиальная схема), предназначенный для измерений в фазах, причём с помощью переключателей легко перемещать приборы в разные фазы, легко менять соединение нагрузки из звезды в треугольник и наоборот.



*Рис.№1 Принципиальная схема 3 блока*

Например, с помощью этого комплекта можно измерить мощность в цепи трёхфазного тока следующими способами: рассчитать полную мощность, измерив, токи и напряжения в каждой фазе; измерить активную мощность в каждой фазе и суммировать её; измерить активную мощность с помощью двухэлементного ваттметра, с помощью двух ваттметров, с помощью одного ваттметра с искусственной нулевой точкой и сравнить их значения, а также реактивную мощность, как специальным ваттметром, так и одним ваттметром, предназначенным для измерения активной мощности.

Несколько слов о некоторых элементах 3 блока комплекта.

Выключатель трёхэлементный S3 позволяет отключить измерительные приборы, предназначенные для измерений в фазах.

Переключатель четырёхэлементный двухпозиционный S4 переключает измерительные приборы в зависимости от включения нагрузки звездой или треугольником.

Переключатель шестиэлементный трёхпозиционный S5 переключает измерительные приборы из одной фазы в другую.

Переключатель трёхэлементный двухпозиционный S6 изменяет соединение нагрузки или звездой или треугольником.

### Список литературы

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 431 с. — (Серия : Профессиональное образование). <https://bibli-online.ru/book/6AE9FF4B-2721-4F9E-AAB6-8972506481C7>

## ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ СПО ЧЕРЕЗ ВНЕДРЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ

*О.А. Красильникова, Н.Р. Сайфутдинова*

*ГАПОУ «Нижекамский  
индустриальный техникум»*

В техникум приходят обучающиеся с разным интеллектуальным уровнем и низкой мотивацией к познавательной деятельности. Поэтому, учитывая индивидуальные особенности обучающихся необходимо создавать условия, при которых в процессе обучения каждый обучающийся мог овладеть знаниями, навыками и умениями по профессии, и в дальнейшем появилась заинтересованность в совершенствовании профессиональных навыков и творческому мышлению.

Чтобы научить обучающихся самостоятельно мыслить, принимать решения, работать в группах, развивать коммуникативные, творческие способности, брать ответственность на себя, мастеру производственного обучения приходится изучать и использовать новые методики.

Инновация — это не всякое новшество или нововведение, а только такое, которое серьёзно повышает эффективность действующей системы.

Поэтому должен происходить постоянный поиск, цель которого - найти новые формы и приемы, позволяющие слить в единый процесс работу по образованию, развитию и воспитанию обучающихся на всех этапах обучения. Мастеру производственного обучения необходимо обеспечить обучающихся прочными знаниями материала программы с одновременным осуществлением разноаспектного развития и формирования личности каждого обучаемого – с учетом его индивидуальных способностей и возможностей.

Инновационные методы, реализуются после изучения какой-либо темы или нескольких тем, выполняя функции обучающего контроля и оценки знаний обучающихся. Такие уроки проходят в необычной, нетрадиционной обстановке. На таких уроках удается достичь самых разных целей методического, педагогического и психологического характера, которые можно суммировать следующим образом:

- осуществляется контроль знаний, умений и навыков, обучающихся по определенной теме;
- обеспечивается деловая, рабочая атмосфера, серьезное отношение обучающихся к уроку;
- предусматривается минимальное участие на уроке мастера производственного обучения;
- формируется профессионально значимые качества личности;
- развивается творческая активность, инициатива обучающегося, что позволяет повысить эффективность практического обучения.

Среди различных видов инновационных методов, на наш взгляд, наиболее удачными можно считать следующие:

Игровые технологии дают возможность использовать коллективные формы взаимодействия обучающихся, выявить межпредметные связи и интегрировать их в общие знания, повысить интерес обучающихся к профессии. Например, на уроках производственного обучения мы используем различные игры - игра «Вставь пропущенное слово», логический диктант, игра «Аукцион», заполнение оценочных листов (самоконтроль, взаимоконтроль), игра «Выбери необходимый материал», «Выбери необходимый инструмент», «Найди ошибку» и др. предполагает развитие у обучающихся вариативного мышления, то есть понимание возможности различных вариантов решения задачи, умение осуществлять систематический перебор вариантов, сравнивать их и находить оптимальный вариант.

Деловая игра - этот метод обучения дает учащимся возможность применить полученные знания в условиях, приближенных к реальным условиям, способствует развитию творчески активной, профессионально и социально компетентной личности будущего специалиста. Ролевые игры позволяют обучающимся «примерить» новое для них поведение в безопасном окружении. Ролевые игры применяются при исследовании проблем и ситуаций, которые возникают в реальной жизни.

Урок-исследование. В ходе производственного урока обучающимся выдают технологические задания на исследование новых приемов кладки. Этот вид заданий выполняет комплексную функцию — он позволяет применять знания на практике и способствует развитию не только профессионального мышления, но и умения общаться в коллективе.

Урок-конференция – это своеобразный диалог по обмену информацией. К уроку обучающиеся получают опережающее задание и готовят сообщения, с использованием дополнительной литературы, материалов интернет-сайтов, а также собственных рассуждениях. В такой ситуации логично прибегать к элементам ролевого диалога.

Урок – соревнование заставляет обучающихся работать в высоком темпе, при подготовке к соревнованию можно использовать различные домашние задания (составить кроссворд, подготовить историческую справку, подготовить вопросы, загадки команде – сопернику и т.д.).

При применении на уроках производственного обучения технологии взаимообучения группе обучающихся дается опережающее задание по теме урока, затем они выступают на уроке в роли мастера производственного обучения. Такая работа всегда вызывает интерес у обучающихся. Подготовительный период к таким урокам отмечается высокой степенью сочетания индивидуальной и совместной творческой работой обучающихся и мастера.

Метод портфолио — современная образовательная технология, в основе которой используется метод оценивания результатов образовательной и профессиональной деятельности.

Метод проблемного изложения — метод, при котором мастер п\о, используя самые различные источники и средства, прежде чем излагать материал, ставит проблему, формулирует познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показывает способ решения поставленной задачи. Обучающиеся как бы становятся соучастниками научного поиска.

Проектная технология. Проект – это метод обучения, который может быть использован в изучении любой темы, он всегда ориентирован на самостоятельную деятельность обучающихся - индивидуальную, парную, групповую и на реальный конечный результат. Цель проекта – реалистичность достижения результата, раскрыть индивидуальные возможности обучающихся в освоении новых и применении полученных знаний.

Интерактивное обучение (обучение в группах) – примерами работы в мини-группах (2-3 человека) может быть – взаимопроверка проделанной работы с выставлением оценки и ее комментарием, выполнение производственного задания в группе с последующей защитой работы.

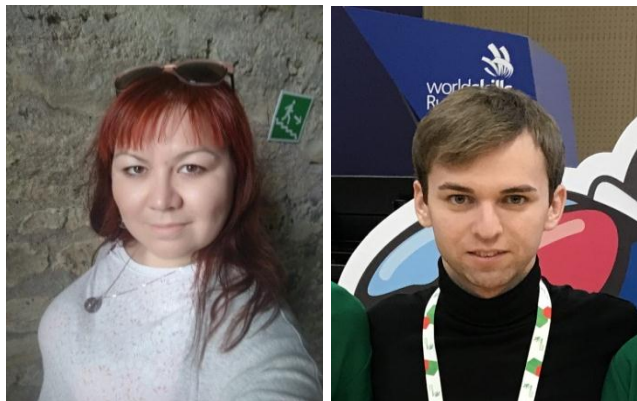
При планировании и проведении таких уроков мастер п\о может вносить собственные коррективы исходя из выбранной темы для проведения урока и способностей обучающихся, также мастер п\о, полагаясь на свою фантазию и опыт, может спланировать собственный инновационный урок производственного обучения, который будет иметь место в системе профессионального обучения. Мы выступаем за оптимальное и разумное внедрение нестандартных уроков в системе профильного обучения наряду с другими методами и формами обучения.

### **Список литературы**

1. Батышев С. Я. Профессиональная педагогика. М.: Изд. «Эгвес».
2. Беспалько В.П. «Слагаемые педагогической технологии». М.Педагогика,1989г.

3. Вербитский А.А., Борисова Н.В. "Методологические рекомендации по проведению деловых игр", М., 90.
4. Гребенюк О.С. Общая педагогика: Курс лекций/ Калинингр. ун-т. - Калининград, 1996.
5. Кульневич С.В., Лакоценина Т.П. Совсем необычный урок: практ. пос. для учителей, студентов средн. и высших пед. уч.зав., - Ростов-на-Дону: Изд-во "Учитель", 2001.
6. Никитина Н. Н., Железнякова О. М., Петухов М. А., Основы профессионально-педагогической деятельности, Уч. изд., М.: Изд-во «Мастерство», 2002
7. Онищук В.А. Урок в современной школе: Пособие для учителя. – 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 1986.

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕРЕЗ  
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И  
РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ**



*Л.Р. Латыпова, В.Н. Сайфутдинов*  
*ГАПОУ «Альметьевский*  
*политехнический техникум»*

Актуальной задачей, стоящей сегодня перед профессиональным образованием, становится практическая реализация компетентного подхода. Качество образования связывают с формированием компетентностей студентов, которые обеспечат выпускнику личностную и профессиональную самореализацию.

Задача образования сводится к тому, чтобы независимо от специализации и характера работ, любой начинающий специалист обладал фундаментальными общеобразовательными, общетехническими и специальными знаниями. И не просто обладал определённым уровнем знаний, умений, навыков, а был способен реализовать их в профессиональной деятельности. В связи с этим

требуется обновление содержания, форм, методов и средств обучения с позиции компетентностного подхода.

При освоении изучении профессионального модуля очень важным является возможность проведения практических занятий.

Практические занятия – такая форма учебного занятия, на котором преподаватель выносит на детальное рассмотрение учащихся отдельные теоретические материалы учебных дисциплин и профессиональных модулей, что помогает формировать умения и навыки или общие и профессиональные компетенции, их практическое применение методом выполнения практических задач.

Деятельность в условиях современного производства требует обучения навыкам квалифицированных специалистов, которые формируются в процессе проведения практических занятий.

Организация практических занятий имеет важное практическое значение и направлена на решение следующих задач:

- углубление и закрепление знаний, полученных на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы;
- формирование практических умений и навыков, необходимых в будущей профессиональной деятельности;
- применению компетентностного подхода, т. е. на решение реальных профессиональных ситуации, где учащимся надо проявить способность продемонстрировать владение полученными знаниями;
- формированию познавательного интереса;
- развитие познавательных способностей;
- развития умения самостоятельности и т.д.

Сочетание применения теоретических и практических знаний должно активизировать познавательную деятельность учащихся, предоставлять возможность более детального и более глубокого усвоения учебной информации.

Практическое занятие, как и любой другой метод обучения должен носить элементы научности, доступности, единства формы и содержания, органической связи с другими видами учебных занятий и практик. Практические занятия должны выполнять не только познавательную и воспитательную функции, но и способствовать росту обучающихся как творческих работников.

При подготовке к проведению практического занятия мне как преподавателю необходимо владеть исходной документацией: учебной программой дисциплины или профессионального модуля, картой обеспеченности литературой, содержанием лекционного занятия и т. д. На основе изучения исходного материала у меня складывается представление о целях и задачах практического занятия и о том объеме работы, который должен выполнить каждый обучающийся. Далее можно приступить к разработке содержания практического занятия.

Важными профессиональными компетенциями при освоении модуля ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования являются ПК 1.2. Организовывать и



выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования, ПК 1.4. Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования, а также общие компетенции, например, ОК 1.6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями, ОК 1.7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий и ОК 1.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. Учащиеся должны обладать навыками оформления технической документации: бланки наряда-допуска, технологические карты, дефектные ведомости и т.п.

Для реализации этих компетенций преподавателями разработаны методические указания для практических работ по МДК 01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования. Методичка содержит теоретический материал, инструкции по заполнению и образцы бланков технологических карт, приемо-сдаточных актов, наряда-допуска и т.п.

Студентам предлагается заполнить реальную действующую документацию, которая используется в технологическом процессе в ООО «ТаграС-ЭлектроЭнергоСервис». ООО «ТаграС-ЭлектроЭнергоСервис» является стратегическим партнером ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум» и основным работодателем по нашему направлению.

Проведение таких практических занятий является подготовкой учащихся к профессиональной деятельности, дает более конкретное представление обо всем технологическом процессе при технической эксплуатации электрооборудования, опыт работы с документами, используемые на производстве.

### **Список литературы**

1. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации»: № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года.
2. Межотраслевые правила безопасности по охране труда (правила безопасности при эксплуатации электроустановок). М.: Энергоатомиздат, 2017.
3. Правила устройства электроустановок. М.: Энергоатомиздат, 2017.

## РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПРЕПОДАВАНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ



*С.И. Лебедев*  
*ГБПОУ «Йошкар-Олинский*  
*строительный техникум»*

В настоящее время улучшением работы системы среднего профессионального образования стало компьютеризация учебного процесса. Но применение компьютерных программ, которые созданы на основе современных информационных технологий, недостаточно разработаны именно для обучения электротехнике. Главной причиной является отсутствие системности. На сегодняшний день к основным проблемам развития электротехнической подготовки и сохранения данного направления в условиях постоянного уменьшения времени прибавилось еще несколько. Главным препятствием для освоения электротехнических дисциплин стало сокращение аудиторных часов, за счет увеличения часов самостоятельного изучения предмета. Самостоятельная работа учащегося может принести положительный результат только в случае заинтересованности самого учащегося, что бывает крайне редко. Следует отметить низкую эффективность традиционной методики преподавания, которая из года в год лишь ухудшается. Снижение эффективности связано, с внедрением в электроэнергетику все более усовершенствованного оборудования.

Компьютерные технологии играют немаловажную роль в развитии электротехнического сегмента, поэтому уровень подготовки специалистов является одним из важнейших критериев.

Серьезной проблемой для улучшения качества учебного процесса является состояние технического оборудования, которое используется при проведении занятий по дисциплинам электротехнического цикла. Оно сильно устарело, как технически, так и морально, при этом его замена является непосильной для бюджета среднего учебного заведения не редко не имеющего спонсоров. Чтобы устранить все проблемы, необходимо кардинально перестроить традиционную методику преподавания электротехнических дисциплин и переоборудовать учебные лаборатории с применением высокотехнологического оборудования.

По мнению специалистов, одним из самых результативных и правильных способов внедрения новых информационных технологий в систему образования является непосредственная взаимосвязь основных информационных процессов, в том числе и сети Интернет, с развитием содержания, методов и организации всех форм обучения.

Современные компьютерные технологии предлагают учащимся фантастические возможности, именуемые виртуальной реальностью. Посредством данной среды компьютер обращается к эмоциональной сфере человеческой личности и оказывает на нее стимулирующее воздействие. Таким образом, активизируется творческая активность, что, в свою очередь, приводит к становлению положительной психологической атмосферы и формированию новых идей и подходов к решению познавательных задач.

Появление новых технологий, в частности мультимедийных, вывело взаимодействие человека и компьютерной техники на совершенно новый уровень. Сегодня учащийся имеет возможность во время изучения дисциплины просматривать видеосюжеты по теме, научную хронику или же наблюдать физические явления в высококачественной анимации, выполнять виртуальные лабораторные работы, решать задачи и анализировать ход их решения. Такие возможности способствуют правильному формированию положительного отношения к учебному процессу в целом.

Однако для того чтобы правильно внедрить информационные технологии в электротехнические дисциплины, ими должны овладеть непосредственно сами преподаватели.

Не стоит забывать и о применении знаний на реальных лабораторных работах. Как уже было сказано, необходимо переоборудовать учебные лаборатории с применением высокотехнологического оборудования.

В соответствии с Соглашением в области молодежного сотрудничества между Правительством Российской Федерации и Правительством Федеративной Республики Германии подписанным 21 декабря 2004г. в г.Шлезвиге в 2015 году началось российско-германское сотрудничество в сфере образования между ГБПОУ РМЭ «Йошкар-Олинский строительный техникум» и тремя Землями Германии (Земля Бавария; Земля Баден-Вюртенберг; Фонд «Ремесло продвигает будущее» Берлин).

Целью подписанного договора о сотрудничестве (проекта) в 2016 году является взаимодействия сторон по повышению качества профессионального строительного образования (в частности по специальности Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции) в Федеративной Республике Германии и Российской Федерации Республики Марий Эл.

По приглашению руководства Фонда (председатель Катрин Тирфельд) делегация Йошкар-Олинского строительного техникума в период с 3 по 9 ноября 2019 года ознакомились с германской системой профессионального образования на примере федеральной земли Баварии и Берлина.

Сквозной темой визита, по договоренности сторон, стало изучение передовых практик по строительным направлениям, включая практики в сфере профессионального обучения и повышения квалификации работников.

В рамках поездки состоялись встречи с представителями отраслевых союзов и ассоциаций, образовательных и профессиональных организаций, посещение строительных объектов и предприятий. Программа совместной работы была интересной и полезной.

Основу насыщенной программы составил совместный образовательный проект, организованный немецкими коллегами.

В г. Швайнфурт участники делегации отправились в Гильдию специалистов по монтажу внутренних сантехнических устройств, кондиционированию воздуха и вентиляции, где в мастерских и лабораториях познакомились с дидактическими материалами и оборудованием.

В Берлине делегация Йошкар-Олинского строительного техникума познакомилась с тремя профессиональными школами.

Получение профессионального образования в Германии осуществляется на предприятиях, в специальных профессиональных школах или комбинированным способом, включающим обучение на предприятии и в школе (гильдии). До начала обучения можно пройти практику, чтобы лучше познакомиться с выбранной профессией и с предприятием. На одной из таких организаций (Гильдия специалистов по монтажу, кондиционированию воздуха и вентиляции г. Берлин) и побывала наша делегация.

Производственное обучение предусматривает работу на предприятии несколько дней в неделю и освоение профессиональных навыков на практике. Дополнительно учащиеся регулярно посещают Berufsschule (профессиональную школу), где изучают теорию.

Основы электротехники являются профилирующей общетехнической дисциплиной для подготовки квалифицированных работников различных технических специальностей. Это обусловлено тем, что она, является прикладной наукой, расположенной между естественными науками и производительным трудом.

Применение информационных технологий и оснащение лаборатории современными стендами и оборудованием создадут благоприятные условия для повышения мотивации изучения электротехнических дисциплин в техникуме.

### **Список литературы**

1. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие для учащихся профессиональных училищ, лицеев и колледжей / Ю.Г. Синдеев. – 8-е издание. Ростов н/Д: Феникс, 2018. – 416 с.
2. Зайцев В.Е. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок: Учебное пособие для среднего специального образования / В.Е. Зайцев, Т.А. Нестерова. – 2-е изд., испр. - М.: Издательский центр “Академия”, 2008. – 128 с.
3. [http://www.electricalsite.ru/contents\\_books\\_0.html](http://www.electricalsite.ru/contents_books_0.html)

# МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ МАСТЕР - КЛАССА: «ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ»



**А. Ф. Мурашов**  
ГАПОУ «Казанский  
радиомеханический колледж»

*Цель занятия:* образование студентов в сфере инновационных технологий на основе конструирования и программирования на базе набора Arduino, содействие развитию технического творчества, развитие инновационной деятельности в образовательных учреждениях.

*Задачи:* 1. Стимулирование мотивации студентов к получению знаний, помогать формировать творческую личность учащегося.

2. Развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.

3. Развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.

4. Развитие мелкой моторики.

5. Формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

*Тип занятия:* практическая работа.

*Методическая цель:* Расчёт и проектирование электрических схем и программирование в рамках занятий по физике и информатике.

*Образовательная:* Формирование знаний об основных законах физики.

*Развивающая:* Развитие внимательности, самостоятельности, мышления

*Воспитательная:* Формирование ответственного отношения к учению.

*Оснащение:* интерактивная панель, компьютеры, методические указания выполнения работы, комплекты «Амперка», мультиметры.

*Межпредметные связи:* математика, техническая графика (черчение), литература, английский язык, русский язык.

## ХОД ЗАНЯТИЯ

1. Теоретическая часть – 5 минут.

- постановка цели и задач мастер-класса.
- ознакомление с платформой Arduino;
- рассмотрение отдельных аспектов работы с этой платформой;
- методика подготовки школьников и студентов к различного рода олимпиадам, соревнованиям.
- краткое изложение педагогом-мастером концептуальных основ собственной системы работы по теме мастер-класса (актуальность, новизна авторского

подхода, результативность) в рамках программы.

2. Практическая часть – 30 минут.

- *зарисовки образцов.* Arduino – это аппаратно-программные средства для создания простых электронных систем автоматики и робототехники, которая имеет полностью открытую архитектуру. Для программирования Arduino используется язык C/C++, с некоторыми особенностями.
- *изготовление продуктов* (мастер демонстрирует образцы, изготовленные ранее обучающимися в ходе обучения, раскрывает особенности своего педагогического опыта; участникам мастер-класса предлагается одновременно, выполняя указания мастера, используя авторские приемы и методические находки, сделать свою работу; задание выполняется индивидуально);
- После рассказа и демонстрации видеопрезентации студенты рассаживаются за рабочие места. Рядом с ними располагаются преподаватели.
- *оформление готовых работ.*

Рассматривается следующая программа.

Подключение кнопки и светодиода с подтягивающим резистором к плате Ардуино.

Подключение кнопки к Arduino так, чтобы можно было считывать в скетче её состояние.

В скетче будем отслеживание факта нажатия и вывод сообщения в монитор порта.

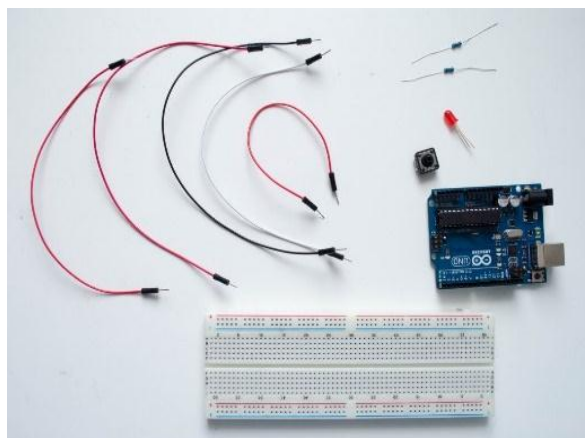
Следует обратить внимание на сопротивление 10 кОм, которое необходимо добавить в этой схеме. Уточню для студентов и преподавателей параметры светодиода. Обычно индикаторные диоды потребляют ток в пределах  $I = 20$  мА.

Красный диод работает при напряжении  $U = 1,9-2,6$  В. Белый, зеленый, синий при  $U = 3-3,6$  В. Расчёт проведём для тока  $I = 0,01$  А.

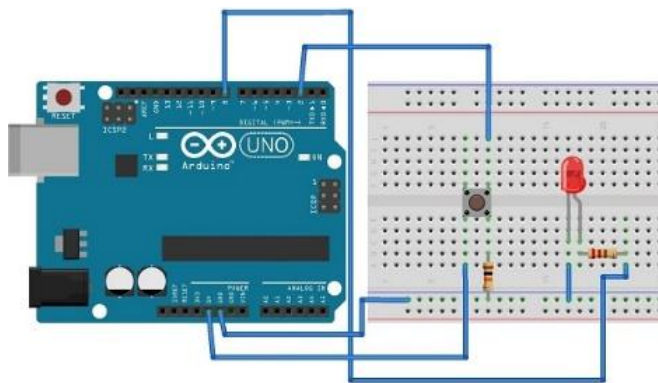
Далее предлагаю произвести расчёт как студентам, так и преподавателям.

Для сборки модели нам потребуется:

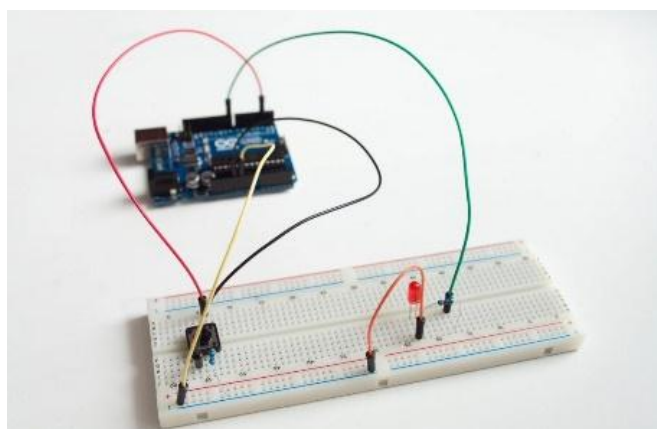
- плата Arduino;
- Breadboard;
- 5 проводов и/или перемычек «папа-папа»;
- светодиод;
- кнопка;
- резисторы на 10 кОм и 220 Ом.



1. Схема подключения модели Arduino с кнопкой и светодиодом на Breadboard:



2. Так выглядит собранная модель Arduino кнопки со светодиодом:



3. Подведение итогов – 5 минут

- просмотр и обсуждение выполненных работ;
- самоанализ педагогом-мастером проведенного занятия;
- ответы на вопросы участников мастер-класса;
- общая дискуссия (участники делятся своими достижениями, наработками; обсуждаются проблемы и трудности, возникающие в процессе обучения по данному направлению);
- заключительное слово педагога-мастера.

Заключение

Мастер-класс - это эффективный способ демонстрации накопленного опыта и освоения его коллегами.

### Список литературы

1. Дигурова, Т.М. «Как провести мастер-класс» Открытый урок: методики, сценарии и примеры. – 2010. - № 3. – Стр.13-22.
2. Улли Соммер, «Программирование микроконтроллерных плат Arduino»  
Издательство: БХВ-Петербург, ISBN:978-5-9775-0727, Язык книги: Русский, 2012.



3. Ревич Ю.Г. «Занимательная электроника», Издательство: БХВ-Петербург, ISBN: 978-5-9775-3479-6, Язык книги: Русский, 2015.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА КАК ОСНОВА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ**



*Г.Ф. Набиуллина  
ГАПОУ «Буинский  
ветеринарный техникум»*

Экономически выгодное географическое расположение города Буинска и всего района в целом на территории Татарстана не требует большой протяженности магистральных газопроводов. Район расположен на юге республики, вблизи от столицы, через него проходят главные железнодорожные пути сообщения и автомобильные дороги.

Однако территория Буинского района расположена на низменной равнине - она находится внизу относительно остальных районов. Вблизи протекают реки Свяга и Карла, которые в период весеннего паводка часто затапливают близлежащие территории и поселения.

В далеком прошлом, Екатерина II, проезжая мимо этого селения, придала ему статус города, так как тогда имелись церковь, ремесленное училище и другие важные объекты. Назвала этот город «Буа», что в переводе с татарского языка означает: «затапливаемая рекой». Так как, почва здесь всегда влажная, коррозионно-активная, грунт обмывается подземными водами, дома стараются строить не многоэтажные. Планировка города и поселков старая, кварталы имеют сплошную застройку по периметру и состоят из отдельных строений. Эти условия и многолетние наблюдения потребовали выбора более оптимальных способов прокладки газопроводов. Наружные уличные, внутриквартальные газопроводы строятся относительно отметки земли надземные. Межпоселковые газопроводы в основном стараются прокладывать полиэтиленовые, так как обладают коррозионной стойкостью почти во всех кислотах и щелочах, а металлические трубы требуют особой установки антикоррозионной защиты.

Электрохимическая коррозия – взаимодействие металла с коррозионной средой, при котором ионизация атомов металла и восстановление окислительного компонента коррозионной среды протекает не однородно и их скорости зависят от электродного потенциала.



Методы активной защиты в основном сводятся к созданию такого электрического режима для газопровода, при котором коррозия трубопровода прекращается.

На территории города Буинска имеются участки подземных газопроводов, на которых требуется установка активной защиты. В исследовательском проекте проведены исследования этих территорий, где была дана характеристика защищаемого объекта, анализ коррозионных изысканий с целью определения коррозионных условий:

1. Рекогносцировочное обследование территории строительной площадки для размещения и монтажа проектируемой электрозащитной установки; разбивка пунктов измерений;
2. Определение коррозионной агрессивности грунта измерительным прибором.

Результаты исследований показали: что район застройки характеризуется грунтами «высокой» и «средней» коррозионной агрессивности.

Данным проектом предусматривается электрохимзащита от коррозии проектируемого подземного стального газопровода высокого давления к котельной школы в городе Буинске.

Учитывая результаты приведенных электрометрических изысканий, протяженность газопровода, согласно сделанного расчета, приняли решение к установке устройства катодной защиты.

Таблица 1

**Показатели коррозионной активности грунтов по отношению к углеродистой стали**

Степень коррозионной активности	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом·м	Потери массы образца, г	Средняя плотность поляризующего тока, мА/см <sup>2</sup>
Низкая	100	До 1	До 0,05
Средняя	20...100	1...2	0,05...0,2
Повышенная	10...20	2...3	0,2...0,3
Высокая	5...10	3...4	0,3...0,4
Весьма высокая	До 6	Свыше 4	Свыше 0,4

Таблица 2

**Состав битумно-минеральных мастик**

Мастика	Компоненты мастик, % по массе			
	Битум БН – 70/30 или БНИ - IV	Битум БН – 90/10 или БНИ - V	Минеральный наполнитель	Масло зеленое или соевое
I	75	-	25	-
II	-	75	25	-
III	70	-	25	5
IV	-	75	22	3

Таблица 3

**Результаты исследования**

№ п/п	Пункт измерения	Разнос электродов/м/	Измерение	Степень коррозионной агрессивности грунта
1	2	3	4	5
1	У места врезки в существующий газопровод в.д.	2	23	Средняя
2	-''-	6	28	-''-
3	Вдоль проектируемого анодного контура	2	18	Высокая
4	-''-	6	22	Средняя
5	Вдоль проектируемого газопровода в.д. в 200м от п.1.	2	28	-''-
6	-''-	6	33	-''-
7	От пункта 5.-200м	2	19,7	Высокая
8	-''-	6	24,2	Средняя
9	От пункта 7.-200м	2	18,4	Высокая
10	-''-	6	21,7	Средняя
11	У кладбища.	2	24,5	-''-
12	-''-	6	28,2	-''-
13	У школы.	2	21,4	-''-
14	-''-	6	25,7	-''-

**Список литературы**

1. Брюханов О. Н. , Жила В. А. , Ушаков М. А. Газовые сети и установки. – М.: Академия, 2008.
2. Брюханов О. Н. , Жила В. А. Природные и искусственные газы.- М.: Академия, 2005.
3. Брюханов О. Н., Кузнецов В. А Газифицированные котельные агрегаты.- М: Инфра-М, 2010.
4. Жила В.А. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения. М.: Инфра-М, 2006.

# ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧАХ НА ПРИМЕРЕ СХЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ

*П.А. Павлова*  
*ГАПОУ «Елабужский*  
*политехнический колледж»*

Одним из важных факторов социального прогресса, в условиях активно разворачивающихся инновационных процессов становится готовность подрастающего поколения к переменам, участию в них и принятию нового как ценности. Большое значение при этом приобретает подготовка специалиста среднего звена, владеющего глубокой предметной компетенцией, профессиональной культурой и организаторскими способностями. Многие проблемы экономического, управленческого, технического характера сводятся к математическим задачам, при решении которых применяются системы линейных уравнений.

Студенты средних профессиональных образовательных организаций должны обладать и общими, и профессиональными компетенциями. Одной из профессиональных компетенций является участие в планирование основных показателей производства [2, с.152].

При изучении материала по специальным дисциплинам приходится сталкиваться с некоторыми расчетами, в том числе расчет определенных физических величин при изучении схем электрической цепи. В теоретическом плане – это проблема создания математической модели (системы линейных уравнений) по условию задачи профессионального цикла. В практическом плане – проблема применения методов к решению составленной системы линейных уравнений.

Цель исследовательской работы: изучить применение систем линейных уравнений в практико-ориентированных задачах, связанных с расчетами физических величин в схемах электрических цепей.

Задачи исследования:

1. Изучить учебно-методическую литературу по теме.
2. Изучить и проанализировать аналогичные исследования в данной области.
3. Изучить математические методы решений систем линейных уравнений.
4. Применение систем линейных уравнений в практико-ориентированных задачах.
5. Обосновать полученные данные.
6. Использовать результаты исследования в задачах профессионального цикла.

Гипотеза исследования: предположим, что используя математические методы, мы можем рассчитать физические величины при изучении схем электрических цепей.

Теоретический анализ реальной электрической цепи состоит из двух основных этапов – составления математической модели цепи и математического исследования этой модели [3, 77]. При изучении работы увлажнителя воздуха, можно столкнуться с определенной схемой электрической цепи.

Схема включает в себя следующие компоненты: три резистора, провода, источник тока, две лампочки. Используя омметр, мы получили следующие измерения: сопротивление резистора  $R_1 = 4\text{кОМ}$ ,  $R_2 = 9\text{кОМ}$ ,  $R_3 = 1\text{кОМ}$ .

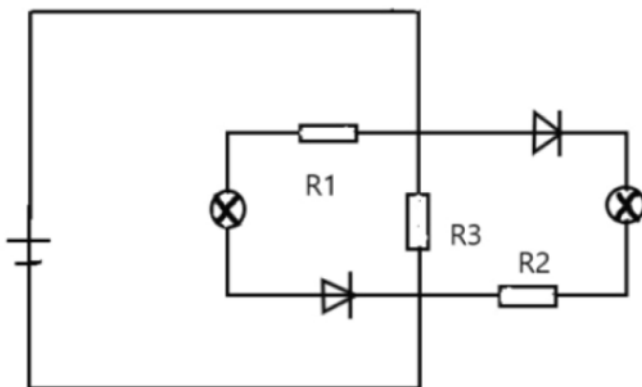


Рис.1

Вольтметром измерили напряжение сети, получили данные результаты  $U_1 = 30\text{В}$ ,  $U_2 = 10\text{В}$ . Сформулируем следующую задачу.

**ЗАДАЧА.** Дана схема электрической цепи. Известны сопротивления резисторов  $R_1 = 4\text{кОМ}$ ,  $R_2 = 9\text{кОМ}$ ,  $R_3 = 1\text{кОМ}$  и напряжения на участках цепи  $U_1 = 30\text{В}$ ,  $U_2 = 10\text{В}$ . Найти токи в ветвях данной цепи.

По схеме, зная, где находятся резисторы, мы можем определить направления токов. Первый идет против часовой стрелки, второй – по часовой. Проходя через третий резистор, три тока сходятся в узле. Зная основные законы электродинамики, закон электротехники, можно составить уравнения решения задачи:  $4000I_1 + 1000I_3 = 30$ ,  $9000I_2 + 1000I_3 = 10$ ,  $I_1 + I_2 - I_3 = 0$ . Возникает вопрос: Каким способом можно решить эти уравнения? Ясно, что нужно составить систему из этих трех уравнений с тремя неизвестными.

На 2 курсе студенты средних специальных профессиональных учебных заведений изучают дисциплину «ЕН.01. Математика». По содержанию ФГОС в данной дисциплине предусматривается изучение темы «Системы линейных уравнений», методы их вычислений - метод Крамера, метод Гаусса, метод обратной матрицы[1, с.55].

Рассмотрим алгоритм применения систем линейных уравнений в данной задаче.

1. Обозначить через  $I_1$  – ток, проходящий через первый резистор,  $I_2$  – через второй резистор,  $I_3$  – через третий резистор.

2. Составить систему линейных уравнений по условию задачи

$$\left. \begin{aligned} 4000I_1 + 1000I_3 &= 30, \\ 9000I_2 + 1000I_3 &= 10, \\ I_1 + I_2 - I_3 &= 0. \end{aligned} \right\}$$

3. Решить составленную систему уравнений методом Крамера.

$$\Delta = \begin{vmatrix} 4000 & 0 & 1000 \\ 0 & 9000 & 1000 \\ 1 & 1 & -1 \end{vmatrix} = (-36000000) - (9000000 + 4000000) = -49000000 \quad -$$

определитель системы

$$\Delta_1 = \begin{vmatrix} 30 & 0 & 1000 \\ 10 & 9000 & 1000 \\ 0 & 1 & -1 \end{vmatrix} = (-270000 + 0 + 10000) - (0 + 30000 + 0) = -290000$$

$$\Delta_2 = \begin{vmatrix} 4000 & 30 & 1000 \\ 0 & 10 & 1000 \\ 1 & 0 & -1 \end{vmatrix} = (-40000 + 30000 + 0) - (10000 + 0 + 0) = -20000$$

$$\Delta_3 = \begin{vmatrix} 4000 & 0 & 30 \\ 0 & 9000 & 10 \\ 1 & 1 & 0 \end{vmatrix} = (0 + 0 + 0) - (270000 + 40000 + 0) = -310000$$

$$I_1 = \frac{\Delta_1}{\Delta} = \frac{-290000}{-49000000} = \frac{29}{4900} \approx 0,0059$$

$$I_2 = \frac{\Delta_2}{\Delta} = \frac{-20000}{-49000000} = \frac{1}{2450} \approx 0,0004$$

$$I_3 = \frac{\Delta_3}{\Delta} = \frac{-310000}{-49000000} = \frac{31}{4900} \approx 0,0063$$

4. Перейти к условию задачи (ответить на вопрос и записать ответ).

Решением данной системы будет  $I_1 \approx 0,0059$  А ток, проходящий через первый резистор,  $I_2 \approx 0,0004$  А - через второй резистор,  $I_3 \approx 0,0063$  А - через третий резистор.

Результаты данной исследовательской работы могут применяться в других исследовательских работах. Свойства электрической цепи математически описываются формулами. Следовательно, влияние параметров модели цепи на ее свойства можно оценить по зависимостям соответствующих формул цепи от величин заданных параметров.

А также результаты данного исследования могут быть использованы на занятиях по математике и электротехнике в колледже для обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена. Студенты наглядно увидят применимость систем линейных уравнений в задачах профессионального цикла.

### Список литературы

1. Лунгу К.Н. Сборник задач по высшей математике. 1 курс / К.Н. Лунгу, Д. Т.Письменный, С.Н. Федин, Ю.А. Шевченко. – 9-е изд. – М.: А Арис-пресс, 2013.-576 с.: ил. – (Высшее образование).
2. Методология и технология опытно-экспериментальной работы в педагогике профессионального образования: коллект. монография / под ред. Г.В. Мухамтзяновой. – Казань: Идел-Пресс, 2011.-416с.

## ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ В ПРЕПОДАВАНИИ

*Р.Ф. Сергейчева*  
*ГАПОУ «Казанский*  
*строительный колледж»*

Строительная отрасль в настоящее время является одной из наиболее энергоемких отраслей промышленности. Использование в нашей отрасли различных по технологическим и техническим параметрам строительных машин привело к высокомеханизированности основных технологических процессов в строительстве техническими средствами.

Машины, технологическое оборудование и механизмы при своей работе требуют различные уровни энергетических ресурсов. Эти ресурсы идут на затраты транспортных нужд, технологических, на соблюдение мер по технике безопасности и охраны окружающей среды. Механизация строительства, переход от ручного труда к работе машин, свидетельствует о высокой энергоёмкости, например, таких работ как земляные в процессе строительства. Особенно этот расход энергоресурсов возрастает в зимнее время. Идет расход энергоресурсов на выполнение строительно-монтажных работ. Все, кто изучает ПМ.02 Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов, прекрасно знают, что монтаж строительных конструкций является ведущим технологическим процессом в строительном производстве. Он включает расход энергоресурсов, связанный с работой грузоподъемных и грузопассажирских машин и механизмов для подачи материалов и конструкций к месту их использования и установке в проектное положение, перемещение рабочих к месту производства работ. В основном для этого используются башенные краны, работающие от электродвигателя. Обо всем этом говорится на предмете «Строительные машины и средства малой механизации». Для привода механизмов башенных кранов применяют трехфазные асинхронные электродвигатели специального кранового исполнения, обладающие повышенной перегрузочной способностью.

Для получения таких знаний недостаточно на предмете электротехники, изучаемый на втором курсе, изучать электродвигатель только с позиции принципа действия механизма и его безопасной работы, необходимо рассматривать еще и задачи энергосбережения. Ведь известно, что более половины всей производимой в мире электроэнергии потребляется электродвигателями в электроприводах рабочих машин, механизмов, транспортных средств. Поэтому меры по экономии электроэнергии в электроприводах наиболее актуальны. Поэтому необходимо студента уже на младших курсах готовить к таким знаниям. Мне хочется отметить, что на 3 курс студент приходит с малым пониманием этого и нам приходится сталкиваться с такой проблемой. Задача ведь преемственности заключается в том, чтобы учитывать знания, полученные в предшествующих курсах, при изучении нового материала, а мы затрачиваем время на заполнение этих пробелов.

В заключении можно сказать, что нерациональный расход топливно-энергетических ресурсов в строительном производстве связан, прежде всего, с повышенным расходом энергоресурсов при использовании мощной энергоемкой строительной техники, когда ее полезная мощность используется не эффективно, например, нередки случаи, когда при поднятии маловесных грузов используется монтажный кран большой грузоподъемности.

Все это необходимо учитывать при снижении энергоемкости строительного производства и учить студента уметь находить соответствующие организационно-технологические решения, учитывающие все факторы, влияющие на величину расхода топливно-энергетических ресурсов.

### Список литературы

4. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности: социально-экономические, организационные и правовые аспекты: учебное пособие / В.Я. Ушаков; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2011.-280 с.
5. Современные проблемы электроэнергетики: учебное пособие / В.Я. Ушаков; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2014.- 447 с.
6. Литвак В.В., Вагнер М.А. Энергосбережение : учебное пособие. – Томск: STT, 2012 – 212 с. 4. Электроэнергетические системы и сети: учеб. Пособие для бакалавриата и магистратуры. / В.Я. Ушаков. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 446 с.
7. Журнал "Энергосбережение" №8 2019, Издательство «АВОК-ПРЕСС» .

### ОТ УРОКОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ – К ПОБЕДЕ НА РЕГИОНАЛЬНОМ ЧЕМПИОНАТЕ WS – МОЛОДЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЫ 2019 г.



**А.Р. Сагитов**  
ГАПОУ «Лашиневский  
техникум – экономический техникум»

С 10 по 16 ноября 2019 года в Казани прошел Региональный чемпионат WS – Молодые профессионалы, на котором учащиеся нашего техникума заняли призовые места в компетенции «Обслуживание авиационной техники» - 2 и 3 места среди взрослых и 1, 2 и 3 места среди юниоров. Среди пяти конкурсных модулей был модуль «Монтаж электропроводки на фрагменте фюзеляжа летательного аппарата».

Одной из проблем в преподавании электротехники у студентов обучающихся по специальности «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» является трудность усвоения разделов связанных с электрическими цепями и расчетов их параметров. Поэтому в нашем учебном заведении большое внимание уделено развитию практических навыков на лабораторно - практических занятиях. В прошедшем году администрация техникума смогла изыскать средства на приобретение комплектов для проведения лабораторно – практических занятий по монтажу электрических цепей и проведению различных измерений их параметров. На практических занятиях каждый студент получил навык чтения принципиальных и монтажных электросхем, навыки монтажа и проведения электроизмерений, а так же расчета зависимых электрических величин и параметров цепей.

Отдельно были приобретены современные мультиметры и паяльные станции для оборудования рабочих мест по электротехнике, на которых студенты получают навыки работы самостоятельного монтажа и прозвонки различных электросхем, согласно полученного задания. Учитывая прошлогодний опыт участия в соревнованиях на чемпионате WS в нашей мастерской были смонтированы фрагменты фюзеляжа летательного аппарата для монтажа электропроводки самолета, на которых наши студенты отрабатывают навыки технологий корректной сборки электропроводки, согласно жестким требованиям, предъявляемым к электропроводке самолетов, учиться правилам пайки, обжима контактов, вязки жгутов в зонах вибрации, правильной маркировке проводов, грамотной прозвонке участков цепи, и конечно же, учатся культуре производства и правилам техники безопасности при проведении электромонтажных работ.

Отдельное внимание администрация техникума уделяет организации профориентационной работы со школьниками – учащимися средних школ района. Во внеурочное время желающие школьники занимаются в нашей мастерской, где получают навыки чтения и самостоятельного монтаже электросхем, пользования специнструментом, паяльной станцией и мультиметром, а так же приобретают знания по охране труда и технике безопасности. Результатом проводимой работы со школьниками стала убедительная победа наших юниоров на прошедшем чемпионате, где они заняли все призовые места.

### **Список литературы**

1. Алехин, В.А. Электротехника и электроника. Компьютерный лабораторный практикум в программной среде TINA-8: Учебное пособие для вузов. / В.А. Алехин. - М.: РиС, 2014. - 208 с.
2. Белов, Н., В. Электротехника и основы электроники: Учебное пособие / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. - СПб.: Лань, 2012. - 432 с.



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ПОО



*Г.Г. Силайчева*  
*ГАПОУ «Нижекамский*  
*индустриальный техникум»*

Современное общество нуждается в совершенно новой модели системы образования, ведь для подготовки высококвалифицированных специалистов очень важно научить их правильно взаимодействовать с разнообразными источниками информации, анализировать и эффективно использовать их впоследствии. Разработка принципиально новой модели, в основе которой будут применены информационно-коммуникационные технологии, позволит значительно повысить квалификацию персонала и вывести современные предприятия на новый уровень.

На сегодняшний день компьютерные технологии играют немаловажную роль в становлении и развитии электротехнического и энергетического сегмента, поэтому уровень подготовки новоиспеченных специалистов является одним из важнейших критериев для отбора и общей востребованности на рынке труда.

По мнению специалистов, одним из самых результативных и правильных способов внедрения новых информационных технологий в систему образования является непосредственная взаимосвязь основных информационных процессов, в том числе и сети Интернет, с развитием содержания, методов и организации всех форм обучения.

Как свидетельствуют данные последних исследований в области образования, в памяти учащегося остается лишь четвертая часть услышанного на лекциях материала и только треть увиденного. Если во время занятия одновременно читают и демонстрируют материал, то в памяти учащегося откладывается  $\frac{1}{2}$  часть данного материала. При использовании дополнительных активных действий в процессе обучения запоминаемость повышается до  $\frac{3}{4}$  частей. Таким образом, можно сделать вывод, что использование компьютеров значительно повысит эффективность всего процесса обучения и расширит его возможности.

Если рассматривать функциональные возможности многих информационных средств, то прослеживается следующая тенденция: большинство современных информационных технологий очень опережают возможности своего стандартного назначения.

Информационно-коммуникационная технология в предметном обучении основывается на:

- педагогических программных средствах;
- умении педагога управлять программными средствами и информационно-технологическим обеспечением;
- на более высокой мотивации и активности студентов, вызванной интерактивными свойствами компьютерной техники.

Современные формализованные модели содержания включают в себя специальные обучающие программы по базовым предметам, базу данных, разнообразные дополнения, имитацию, экспертные системы и прочие компьютерные коммуникации. При этом типовое информационное разнообразие представляет собой необъятную информационную среду, которая играет ключевую роль в гармоничном взаимодействии компьютерных технологий и учащегося.

С точки зрения понимания принципа действия электротехнических и электронных устройств, компьютерное моделирование довольно эффективно, так как оказывает благоприятное действие на учебный процесс. Ведь компьютерная программа может задавать параметры определенной электрической схемы, а учащийся, в процессе моделирования различных влияний на нее, сможет наглядно наблюдать все последствия человеческого вмешательства.

Преподаватель, на которого возложена ответственность за организацию учебного процесса, должен полностью соответствовать требованиям разработчика информационных обучающих программ. При этом он обязан не только понимать, какие знания, и в каком виде передаются учащемуся, и то, как проверить уровень его знаний, а также организовать весь процесс общения учащегося с компьютерной техникой. Кроме того, он должен уметь сопоставлять основные функции компьютерных средств и действия обучаемого. Именно таким образом происходит разработка учебного процесса, понимаемая как определенная технология.

Стоит отметить, что внедрение компьютерных технологий в учебный процесс позволит устранить одну из основных причин негативного отношения к учебе - неудачу, которая обусловлена либо пробелами в знаниях, либо непониманием учебного материала. В тесном содружестве с персональным компьютером, учащийся получит возможность довести процесс решения задачи до логической развязки, так как на всех этапах ее решения он сможет получить помощь.

Для того, чтобы достичь результативности в использовании информационно-коммуникационных технологий при изучении электротехнических дисциплин, необходимо создать и внедрить соответствующие тематические блоги и сайты во всемирной сети Интернет. Только таким образом, возможно, достичь развития познавательной и творческой активности студентов, а также повысить их мотивацию к последующему изучению сложных дисциплин.

## Список литературы

1. Захарова М.В. Технология применения средств ИКТ в предметном обучении. [Электронный ресурс]. – URL: <http://nsportal.ru/vu/lections/2015/02/tekhnologiya-primeneniya-sredstv-ikt-v-predmetnom-obuchenii> (дата обращения: 25.09.2015).
2. Масьянова И.Т. Развитие мотивационной сферы студентов при изучении дисциплин электротехнического цикла // Актуальные проблемы современной науки: тезисы докл. Междунар. науч.-практич. конф. (Курган, 11 февр. 2011 г.). – Курган, 2011. – С.219.
3. Новые информационные технологии в образовании: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 13–16 марта 2012 г. / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т» [и др.]. – Екатеринбург: РГППУ, 2012. – 538 с.: ил.
4. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования. – М.: ИИО РАО, 2010. – 140 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

*А.Н. Худякова*  
*ГАПОУ «Казанский*  
*политехнический колледж»*

Исключительное значение электротехники в наши дни объясняется тем, что средствами электротехники относительно просто решаются важнейшие технические проблемы народного хозяйства. Практически нет отрасли народного хозяйства или области науки, где не использовались бы новейшие достижения электротехники и не применялись бы в большом количестве электронные приборы. Современная электроника позволяет создавать миниатюрные устройства для вычислительных машин, различных автоматов и управления производственными процессами. Электротехнические устройства получения, передачи, переработки и отображения информации являются важнейшими элементами технических средств автоматизированных систем управления.

Обширное применение электротехники во всех отраслях народного хозяйства и все большее внедрение электроники в промышленность требует знания молодыми рабочими основных вопросов электротехники. [3]

Следовательно, учебные предметы электротехника и физика занимают особое место в содержании образования в технических колледжах: базой для них являются естественно-математические предметы, а сами они служат базой для предметов специальной направленности и производственного обучения.

Знание электротехники будет способствовать адаптации будущих специалистов к постоянно меняющемуся содержанию экспериментальных исследований, повышению возможности самостоятельного овладения новыми навыками в проведении экспериментальных исследований в процессе изучения технических дисциплин[1]. Поэтому одной из основных составляющих профессиональной подготовки студентов электромеханических специальностей должна стать фундаментальная политехническая подготовка, интегрирующая общенаучные и общетехнические дисциплины, среди которых дисциплинам электротехнического направления отводится ключевая роль. В электротехнике и электроэнергетике произошли существенные расширения спектра используемых электротехнических и электронных устройств. Компьютерные средства и технологии стали весомым инструментом электротехнической науки и практики, степень владения которым во многом определяет уровень подготовки современного инженера и его профессиональную востребованность на рынках труда и рабочей силы. Серьезной проблемой для улучшения качества учебного процесса является состояние технического оборудования, которое используют при проведении занятий по дисциплинам электротехнического цикла. Техническое оборудование, применяемое при проведении занятий по дисциплинам электротехнического цикла, требует очень больших финансовых и временных затрат.

Одним из самых результативных и правильных способов внедрения новых информационных технологий в систему образования является непосредственная взаимосвязь основных информационных процессов, в том числе и сети Интернет, с развитием содержания, методов и организации всех форм обучения. Компьютер оказывает мотивацию обучающихся, он выявляет практическую важность изучаемой дисциплины и предоставляет большие возможности для постановки интересных задач и определения внутреннего потенциала. С современными информационными технологиями можно не бояться исследовать и находить разнообразные варианты решения задач. Такие возможности способствуют правильному формированию положительного отношения к учебному процессу в целом[2].

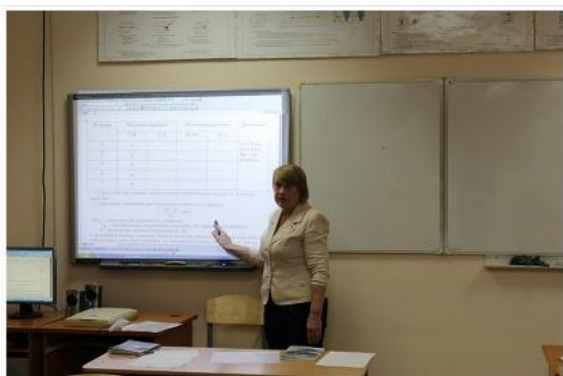
Проблема разработки методики профессионального обучения студентов электротехническим дисциплинам с применением информационных технологий является актуальной. Решение данной проблемы позволит обеспечить наиболее полную реализацию задач при подготовке высококвалифицированных специалистов. На данный момент времени основная цель системы среднего профессионального образования – подготовить специалистов среднего звена и создать необходимые условия, направленные на развитие личности в образовательном процессе.

### **Список литературы**

1. Гришин, Д. В. Формирование системы мотивации обучения и трудоустройства выпускников профильных учебных заведений /Д. В. Гришин, М. К. Касьянова, Д. В. Николаев и др. – Казань, 2009.

2. Новые педагогические 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: Академия, 2002. -224 с.
3. Ярочкина, Г.В. Основы электротехники: Учебное пособие для учреждений нач. проф. образования / Г.В. Ярочкина. - М.: ИЦ Академия, 2016. - 240 с.

## СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНОГО ЗАНЯТИЯ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ «ПРОВЕРКА ЗАКОНА ОМА ДЛЯ УЧАСТКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ»



*Л.Н. Тараканова*  
*«Филиал СамГУПС» в г. Казань*

Дисциплина: «Электротехника»

Цель занятия: закрепить пройденный материал путем анализа процессов в схемах и их экспериментального исследования повысить эффективность рабочего процесса, добиться качественных результатов в подготовке специалистов в соответствии с задачами модернизации профессионального образования и требованиями работодателями.

Методическая разработка соответствует требованию реализации ФГОС СПО по подходу в проектировании эффективных знаний. Описан опыт лабораторного занятия по внедрению в учебный процесс приемов и методов формирования общих компетенций специалиста железнодорожного транспорта на основе деятельностно-развивающей технологии обучения.

План занятия:

1. Введение (организационный момент, актуализация опорных знаний)
2. Техника безопасности при выполнении лабораторных занятий на комплекте учебно-лабораторного оборудования «Электрические цепи и основы электроники» ЭЦиОЭ-НР
3. Выполнение эксперимента в ходе сборки схемы, снятия показаний с электрических приборов (работа в группах)
4. Проверка эксперимента в программе «Electronics Workbench»
  - наблюдение за работой группы студентов;
  - устный опрос по сформированным по теме знаниям, умениям и навыкам;
  - координация и комментирование группы студентов;

-система контроля знаний по ходу занятия, зачету, тестирование, решение задач по теме, сборка схемы, фронтальная беседа.

Обеспечение занятия:

1.Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические цепи и основы электроники» ЭЦиОЭ-НР

2.Тесты, задачи, инструкционные карты для выполнения лабораторных работ

3.Компьютеры, программа «Electronics Workbench», мультимедийное оборудование.

Ключевые слова: деятельностно-развивающая технология обучения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие общие компетенции:

ОК1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК6.Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7.Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Определяющими элементами лабораторного занятия является связь теории с практикой, аудиторная самостоятельная работа, широкое использование информации учебного процесса, а принципиальной особенностью учебно-познавательная деятельность обучающихся. Благодаря лабораторному занятию обеспечивается возможность определить перспективную опережающую самостоятельную работу обучающихся.

Анализ обучения студентов по данному занятию:

1. Умение работы студентов в группе

2.Высокую заинтересованность студентов в самостоятельной работе

3. Повышение качества знаний

Современные требования к качеству профессиональной подготовки специалистов в системе среднего профессионального образования обуславливают внедрение в образовательный процесс новых методик преподавания на основе компьютерных технологий с использованием компьютерных программ Electronics Workbench.

Лабораторное занятие проводится на лабораторном стенде “Электротехника и основы электроники”

В ходе первого эксперимента обучающиеся наглядно должны провести исследования зависимости тока в цепи от подведенного напряжения и сопротивления. Построить график зависимости  $I=\varphi(U)$  и  $I \varphi(R)$ . Сборка схемы производится на лабораторном стенде “Электротехника и основы электроника”. Показания приборов записываются в таблицу.

Второй эксперимент выполняется на компьютере в программу Electronics Workbench, также показания приборов записываются в таблицу. Обучающиеся ведут исследования и сравнивают значения двух экспериментов.

Разница в показаниях небольшая, они получились почти одинаковыми, с небольшой погрешностью на стенде.

С целью формирования профессиональных компетенций в СамГУПС в г. Казани можно наглядно наблюдать применение закона Ома на железнодорожном транспорте, в локомотивах, изменяя напряжение можно изменять скорость движения поездов. При увеличении напряжения скорость оборотов двигателя постоянного тока увеличиваются, а при уменьшении напряжения число оборотов двигателя уменьшается, и двигатель может плавно останавливаться. Для этого имеется лабораторный стенд с двигателем постоянного тока и обучающиеся делают также этот эксперимент.

### **Список литературы**

1. Жирнова, В.М. Методическое пособие по проведению лабораторных и практических занятий [Текст]/ В.М. Жирнова. – М.: ФГБОУ ВПО, 2016.
2. Синдеев, Ю.Г. Электротехника [Текст]: учеб. пособие / Ю.Г. Синдеев. – М.: Феникс, 2018.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ



*Е.И. Тимофеева*  
*ГАПОУ «Тетюшский*  
*государственный колледж*  
*гражданской защиты»*

Дисциплина «Электротехника и электроника» в Тетюшском колледже гражданской защиты преподается на специальностях 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях» и 20.02.04 «Пожарная безопасность».

Внеурочная деятельность – это один из видов деятельности организованный педагогом или учащимся самостоятельно, основанный на принципах выбора, самообразования, саморазвития, добровольности и направленный на социализацию обучаемых, развитие их творческих способностей. Для предмета «Электротехника и электроника» внеурочная работа имеет большое значение. Она не только расширяет и углубляет знания по предмету, но и учит курсантов самостоятельно принимать те или иные решения.

Внеурочная работа является составной частью учебно–воспитательного процесса. Это одна из форм организации свободного времени курсантов. Успех внеурочной работы зависит не только от активности курсантов, но и от педагогического влияния, умения преподавателя придать интересам курсантов профессиональную направленность.

Внеурочная деятельность тесно связана с уроками – это выполнение текущих домашних заданий, подготовки рефератов и докладов для выступлений на уроке, а также творческие задания, такие как составление кроссвордов или тестов по тематике.

Курсант в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. В ходе изучения дисциплины «Электротехника и электроника» курсанты должны уметь планировать и выполнять свою работу. Самостоятельная работа является обязательной для каждого курсанта и определяется учебным планом. Именно самостоятельная работа курсантов способствует развитию ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, формированию общих и профессиональных компетенций в рамках образовательной программы.

Для выполнения самостоятельной работы мною разработаны «Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы». В данных рекомендациях прописаны тематика заданий, приведены задачи, рекомендуемые к выполнению, типовые задачи, список используемой литературы, а также рекомендации по оформлению реферата.



Для выполнения самостоятельной работы необходимо пользоваться учебной литературой, Интернет-ресурсами или другими источниками по усмотрению курсанта.

Самостоятельная работа рассчитана на разные уровни мыслительной деятельности.

Пример задания по теме «Электрические цепи постоянного тока»

Определить эквивалентное сопротивление электрической цепи (рисунок 1), если  $R_1 = 2,5 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 6 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 2 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 1,5 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 3 \text{ Ом}$ .

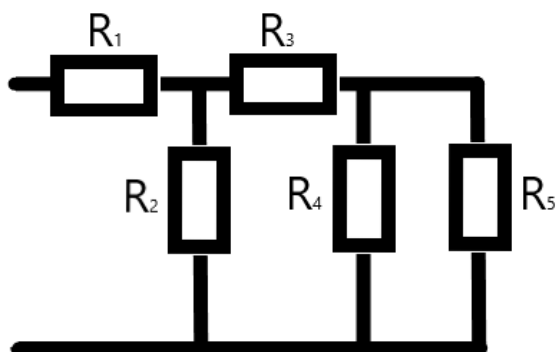


Рисунок 1 – Схема электрической цепи

Курсанты оформляют самостоятельную работу в лекционных тетрадях. Решение задач сопровождается пояснениями. Элементы схемы изображаются в соответствии ГОСТ 2.728-74 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Резисторы, конденсаторы.

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории. Предусмотрены следующие виды контроля:

- устный опрос;
- отчетные работы.

Результаты контроля используются для оценки текущей успеваемости студентов. Оценка текущей успеваемости студентов выставляется преподавателем в журнал теоретического обучения.

### Список литературы

1. Березкина Т.Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: Учеб. пособие для студ. неэлектротехн. спец. средних учеб. заведений / Т.Ф. Березкина, Н.Г. Гусев, В.В. Масленников. – М.: Высш. шк., 2001. – 380 с.
2. Интернет ресурс - [www/allbest.ru](http://www.allbest.ru)

## ОСНОВЫ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО СТАНДАРТАМ WORLDSKILLS В ПОО



*Н.Ф. Устименко*  
*ГАПОУ «Нижекамский*  
*индустриальный техникум»*

На сегодняшний день в среднем профессиональном образовании ведется подготовка специалистов для работы в области высоких технологий, в социальной сфере и для осуществления других видов деятельности, требующей от работников высокого уровня интеллектуального развития. Подготовка специалистов среднего звена предполагает соответствие их умений и навыков новым профессиональным стандартам. В процессе развития системы государственных учреждений среднего профессионального образования образовательные учреждения получили широкие возможности для адаптации к запросам и потребностям пользователей их образовательными услугами. В частности, внедрение модульного обучения дало возможность адаптировать учебные планы специальностей под требования конкретных работодателей. Одним из новшеств в системе среднего профессионального образования является продолжающееся набирать популярность движение WorldSkills.

WorldSkills International (WSI) – это международное некоммерческое движение, целью которого является повышение статуса профессионального образования и стандартов профессиональной подготовки и квалификации по всему миру [1].

Новые подходы к разработке образовательных программ, механизмам оценки и мониторинга качества подготовки рабочих кадров с учетом актуальных международных стандартов предполагают кардинальное изменение форм итоговых испытаний, одной из таких форм становится демонстрационный экзамен.

Демонстрационный экзамен – это процедура, позволяющая обучающемуся в условиях, приближенных к производственным продемонстрировать освоенные профессиональные компетенции независимым экспертам [2].

Демонстрационный экзамен по стандартам Ворлдскиллс – это форма государственной итоговой аттестации выпускников по программам среднего профессионального образования образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования, которая предусматривает:

– моделирование реальных производственных условий для демонстрации выпускниками профессиональных умений и навыков;

– независимую экспертную оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена, в том числе экспертами из числа представителей предприятий;

– определение уровня знаний, умений и навыков выпускников в соответствии с международными требованиями.

Для оценки соответствия уровня знаний, умений, навыков студентов и выпускников, осваивающих программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретной профессии или специальности в соответствии со стандартами Ворлдскиллс Россия Министерством образования и науки РФ вводится демонстрационный экзамен. Правовую основу для организации и проведения демонстрационного экзамена составляют следующие документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [3].
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 03 марта 2015 года №349-р «Об утверждении комплекса мер, направленных на совершенствование системы среднего профессионального образования, на 2015-2020 годы».
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.08.2013 года №968 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования».
4. Паспорт приоритетного проекта «Образование» по направлению «Подготовка высококвалифицированных специалистов и рабочих кадров с учетом современных стандартов и передовых технологий» («Рабочие кадры для передовых технологий»), утвержденный протоколом заседания Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 25 октября 2016 года №9.

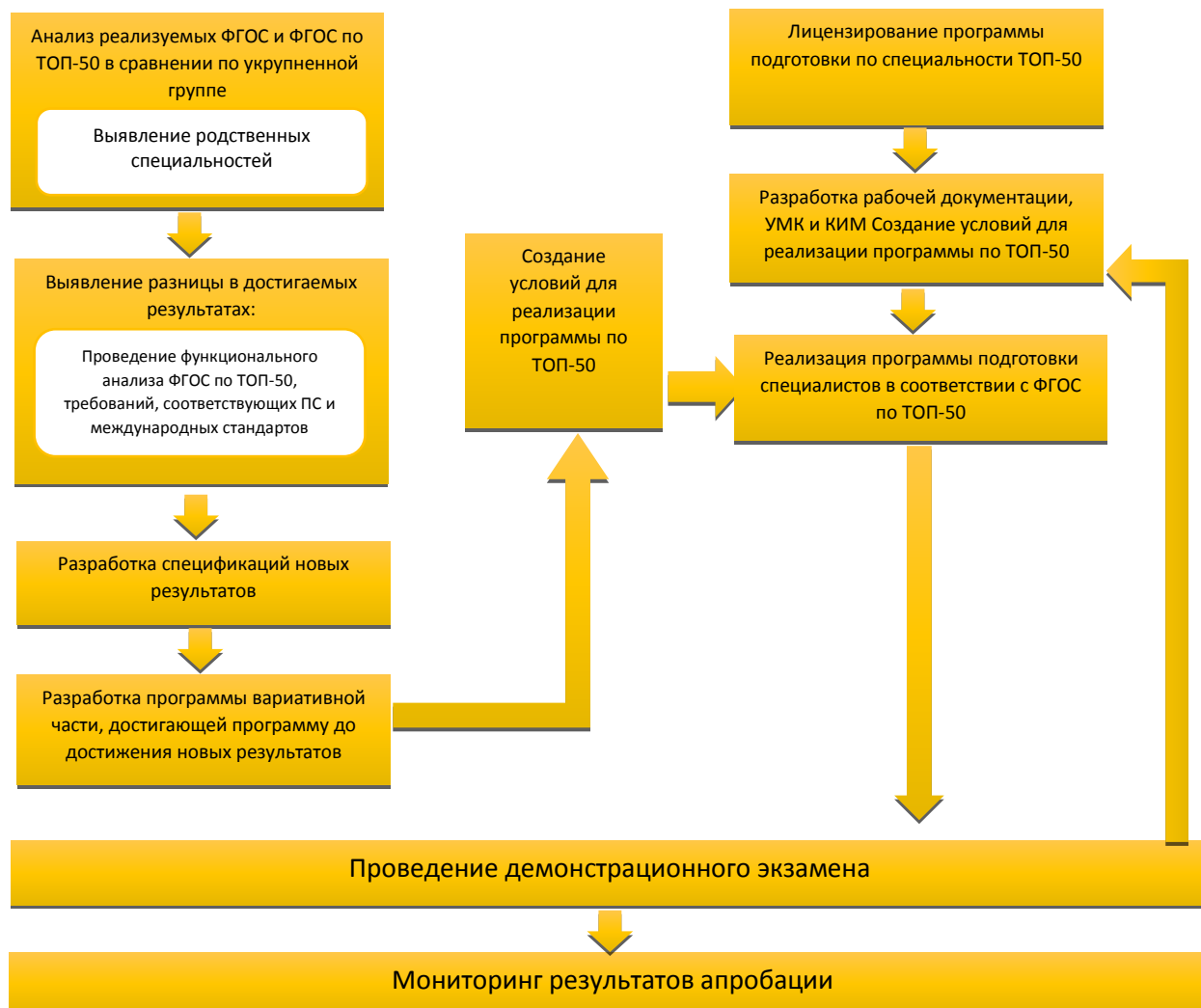
Компетенция WS «Программные решения для бизнеса», с одной стороны, – это основной вид деятельности техника-программиста и профессиональная компетенция ФГОС СПО, с другой стороны, не все модули задания WS совпадают с профессиональными модулями ФГОС СПО. Поэтому для успешной сдачи демонстрационного экзамена многим студентам требуется прохождение дополнительных курсов профессиональной подготовки.

Федеральный государственный образовательный стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование предполагает получение различных квалификаций по ТОП-50 в зависимости от конкретного набора профессиональных модулей

Еще одной проблемой является время проведения процедуры демонстрационного экзамена. Как правило, в качестве задания рекомендуется использовать задания национального Чемпионата Вордскиллс, продолжительность которого составляет три дня, в которые преподаватели – эксперты следят за проведением и оценивают результаты выполнения

экзаменационных заданий. Для одновременной сдачи студентами демонстрационного экзамена требуется большее количество оборудования, предусмотренного инфраструктурным листом, нежели его требуется согласно ФГОС СПО.

Модель апробации по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование представлена на рисунке 1.



Таким образом, повышение престижа рабочих профессий и развитие профессионального образования в ГАПОУ «Нижекамский индустриальный техникум» проводят посредством участия в конкурсах профессионального мастерства, в том числе и участием в международном движении - WorldSkills. Внедрение демонстрационного экзамена в качестве итоговой государственной аттестации станет несомненным конкурентным преимуществом выпускников техникума, что позволит находить потенциальных работодателей еще в процессе обучения в техникуме. Для образовательного учреждения внедрение демонстрационного экзамена позволит участвовать в рейтинге образовательных организаций по качеству подготовки кадров.

## Список литературы

1. Электронный учебник StatSoft. Доступный на: <http://prodod.moscow/2016/12/02/worldskills/> (accessed:05.09.2017).
2. <http://konkurs.1c.ru/publication/2017-domoekzamen-1C-Moskva/>
3. Приказ Минтруда России от 02.11. 2015 № 831 «Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования» [Электронный ресурс] // Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. Официальный сайт. URL: <https://rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/436>.

### АКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ



*Л.И. Фасхутдинова*  
ГАПОУ «Колледж нефтехимии  
и нефтепереработки имени  
Н.В. Лемаева»

Современный урок - это урок, отвечающий времени, учитывающий особенности и своеобразие современной жизни. Это, прежде всего урок, на котором учитель умело, использует все возможности для развития личности ребенка, его активного интеллектуального роста, качественного усвоения знаний, для формирования его нравственных основ и профессиональных качеств.

Материально-технические средства кабинета-лаборатории Электротехники позволяют показать те или иные практические работы, с помощью которых студент приобретает самые важные практические навыки. При этом ребята могут увидеть наглядно работу электрической цепи. А на лабораторных занятиях они уже самостоятельно проделывают работу, применяя полученные знания. [2, 42]

В области преподавания электрических дисциплин без этого и вовсе нельзя, из-за того, что работы с электричеством и электрооборудованием без практического подхода преподавания становится просто бессмысленной тратой времени. Нельзя объяснять способы соединения элементов цепи, не показав сами элементы. И обучать сборке электрических схем просто невозможно, учащиеся

должны хорошо ориентироваться в элементах цепи и уметь объяснить их назначение и работу.

На своих занятиях я использую как раз-таки именно способ ручного способа преподавания. Каждая группа обучающихся делится на подгруппы для выполнения лабораторных работ. Лабораторные стенды оснащены современными элементами и дают возможность самостоятельно выполнить работу. Собрать схему последовательного, параллельного и смешанного соединения. Проанализировать работу диода в цепи. Исследовать работу электрической цепи по закону Ома.

Традиционно сложившиеся методы обучения электротехническим дисциплинам на сегодняшний день оказываются не вполне эффективными в современных условиях, предъявляющих высокие требования к содержанию профессиональной деятельности будущего специалиста. [1, 20]

Лекционные занятия по электротехническим дисциплинам сегодня нельзя представить только в виде теоретических занятий, необходимо поддерживать интерес к дисциплине, использовать разнообразные пути и методы стимулирования учебной деятельности. Можно разнообразить изучение материала, используя новые методы, такие как: мозговой штурм, который предполагает совместную работу в небольших группах, главной целью которой является поиск решения заданной проблемы или задачи. Мозговой штурм эффективен тем, что допускает к участию учащихся с минимальным уровнем знаний и набором компетенций, не требует к себе основательной подготовки, развивает способность к оперативному мышлению, включается в групповую работу, оказывает минимальное стрессовое воздействие.

Здесь также можно использовать блиц-опрос учащихся по основным определениям, какой-либо определенной темы.

Методика преподавания электротехнических дисциплин при внедрении информационно-коммуникационных технологий существенно отличается от классической. Поэтому преподавателю приходится разрабатывать новые структурно-логические схемы, готовить электронные приложения к лекциям.

Изучение устройств и принципов действия различного электротехнического оборудования - неотъемлемая часть современного преподавания электротехнических дисциплин. Обычно, изучая то или иное устройство, преподаватель демонстрирует его, рассказывает принцип действия, используя при этом модель или схему. Но часто учащиеся испытывают трудности, пытаясь представить всю цепь физических процессов, обеспечивающих работу электротехнического оборудования. В связи с этим, различные мультимедийные презентации, видеофильмы, позволяют наглядно показать учащимся процессы и принципы действия конкретного электрооборудования.

Наибольший уровень эффективности обучения достигается так же при выполнении студентами самостоятельных работ творческого характера. Студенты участвуют в студенческих научно – практических конференциях с исследованиями по определенным темам дисциплины, что способствует лучшему пониманию сущности и социальной значимости своей будущей

профессии, умению осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

Для возбуждения интереса к учебной дисциплине я обращаюсь к истории науки, привлекаю выдержки из работ выдающихся физиков, философов, общественных деятелей прошлого и современности, привожу примеры из художественной литературы [3, 64].

Педагогический опыт убеждает в том, что возбуждению интереса учащихся к учебной дисциплине способствуют как традиционные методы, так и инновационные технологии в преподавании технических дисциплин.

Подготовка рабочих технических профессий в среднем профессиональном колледже нацелена на то, чтобы выпускники умели выбирать электротехнические, электронные и электроизмерительные устройства по назначению, могли их не только правильно эксплуатировать, но и соблюдать правила электробезопасности при работе с ними.

### **Список литературы**

1. Профессиональное образование в Республике Татарстан №1 2015 г. с.20-21
2. Актуальная педагогика №2 2019 г. с.41-42
3. Среднее профессиональное образование №9 2019 г.с.62-68

### **ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОП.04 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

***А.В. Чельшева***

*ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный техникум  
им. Г.И. Усманова»*

Организация самостоятельной работы, руководство ею — это ответственная и сложная работа каждого преподавателя. Воспитание активности и самостоятельности необходимо рассматривать как составную часть воспитания студентов.

Говоря о формировании у студентов самостоятельности, необходимо иметь в виду две тесно связанные между собой задачи. Первая из них заключается в том, чтобы развить у студентов самостоятельность в познавательной деятельности, научить их самостоятельно овладевать знаниями, формировать свое мировоззрение; вторая — в том, чтобы научить их самостоятельно применять имеющиеся знания в учении и практической деятельности. Самостоятельная работа является средством борьбы за глубокие и прочные знания студентов, средством формирования у них активности и самостоятельности как черт личности, развития их умственных способностей.

В процессе обучения студент должен достичь определенного достаточно высокого уровня, самостоятельности, открывающего возможность справиться с разными заданиями, добывать новое в процессе решения учебных задач[2, 10].

Для успешного воспитания у студентов самостоятельности необходимо владеть умением организации этой работы, ясно представлять, каким образом включать элементы самостоятельной работы, каким образом сочетать ее с объяснением преподавателем и коллективными формами работы студентов[2, 30].

### 1. Решение задач (качественные и количественные).

Важное значение имеет формирование у студентов обобщенных умений решать задачи, выработка общего подхода к ним. Выражением такого общего подхода являются алгоритмы и алгоритмические предписания, например: алгоритм решения задач на расчет электрических цепей, их применение в учебном процессе сокращает время обучения и позволяет увеличить число рассматриваемых «нестандартных» задач (задач, требующих творческого подхода). Включение элементов самостоятельной работы по решению задач нужно осуществлять в последовательности, соответствующей постепенному нарастанию трудностей. Вначале необходимо научить студентов самостоятельно анализировать содержание задач, ознакомить их с наиболее рациональными способами краткой записи содержания и способами их решения. Для этого нужно периодически вызывать студентов к доске, предлагая им кратко записывать условия задачи, а затем путем коллективного обсуждения находить наиболее рациональные способы записи. Большой самостоятельности требует от студентов отыскание наиболее рационального способа решения задачи. Поэтому полезно систематически предлагать им несколько вариантов решения одной и той же задачи с тем, чтобы они научились самостоятельно находить новые способы решения. После того как студенты освоят все виды работы, связанные с решением задач, можно предлагать им самостоятельно выполнять полное решение задачи, включая проверку и анализ полученных результатов.

### 2. Работа студентов с графиками.

Содержание курса электротехники представляет большие возможности для развития графической грамотности студентов. Для успешной самостоятельной работы с графиками, векторными и волновыми диаграммами студентам необходимо усвоить алгоритм построения и чтения графиков и диаграммам с учетом специфики учебного программного материала.

Пример алгоритма самостоятельной работы студента над заданием, содержащим графические действия может быть:

1. выяснить взаимосвязь электрических величин с помощью математического выражения;
2. составить таблицу значений;
3. объяснить физический смысл полученного графика по данному физическому явлению.

Графический метод полезно применять, в частности, при изучении электрических и магнитных полей.

### 3. Самостоятельная работа студентов с учебной и дополнительной литературой.



Существует методика поэтапного формирования умения самостоятельно работать с учебной и дополнительной литературой, основанная на логико-генетическом (структурном) анализе содержания учебных дисциплин, который позволяет выделить в них главные структурные элементы знаний — факты, понятия, законы и теории. Студент при чтении текста стремится выделить в нем основные структурные элементы, выявляет и анализирует информацию, относящуюся к каждому из них. Такого рода деятельность по переработке информации оказывает существенное влияние на содержание и структуру ответов по прочитанному: они становятся более четкими, краткими по форме, глубокими по содержанию — ответами, по существу.

Наряду с общими указаниями важное место имеет инструктаж, ориентирующий студентов на самостоятельную работу по конкретному материалу. Внимание студентов обращается, прежде всего, на объем работы, который необходимо выполнить, на то, что следует повторить из ранее изученного, какие методы работы целесообразнее использовать, как организовать самоконтроль.

#### 4. Самостоятельная работа студентов по приобретению новых знаний.

Приобретение новых знаний студентами происходит во внеурочное время с использованием учебников и раздаточного материала по темам, выделенным преподавателем из программы для самостоятельного внеаудиторного изучения. Для качественного изучения тем студент должен уметь работать с литературой, а это умение образовательная школа в требуемом объеме не дает.

Самостоятельное изучение студентами учебного материала нужно планировать после приобретения последними некоторых навыков самостоятельной работы, приобретенными на занятиях под руководством преподавателя.

#### 5. Выполнение рефератов.

Выполнение рефератов отнимает у студентов значительно больше времени, нежели другие формы, но некоторые предпочитают именно эту форму, которая позволяет им участие в конкурсах реферативных работ, проводимых как в рамках цикловых комиссий, так и в рамках техникума. При выполнении рефератов допускается объединение нескольких последовательных по изучению тем. Довольно часто студенты объединяются для работы над рефератом, но это допустимо, на мой взгляд, только тогда, когда преподаватель уверен, что каждый студент внес свой вклад в разработку и оформление реферата.

#### 6. Выполнение таблиц, характеристик.

По некоторым темам «Основы электротехники» для самостоятельного изучения можно выбрать построение характеристик, например - характеристик машин постоянного тока. Для построения студенту необходимо вначале разобрать теоретический материал и понять алгоритм построения. Выполненные характеристики можно применить как раздаточный материал и использовать в учебном процессе. Студенты неохотно решаются самостоятельно выполнять графические построения и поэтому доля этих работ невелика.

#### 7. Выполнение конспектов.

Данная форма оформления самостоятельной работы наиболее привлекательна для студентов как наиболее простая. Конспект выполняется в отдельной тетради или даже в лекционной тетради между теоретическими

сведениями. Выполнение краткого конспекта после изучения темы не требует значительного времени и поэтому около 75% студентов приняли эту форму самостоятельной работы. Преподавателю необходимо контролировать порядок выполнения и объём конспектов и обязательно оценивать их.

Самостоятельная работа оказывает значительное влияние на глубину и прочность знаний студентов по учебной дисциплине ОП.04 Основы Электротехники, на развитие их познавательных способностей, на темп усвоения нового материала.

Практический опыт показывает, что:

Систематически проводимая самостоятельная работа при правильной ее организации способствует получению студентами более глубоких и прочных знаний по сравнению с теми, которые они приобретают при сообщении преподавателем готовых знаний.

При тщательно продуманной методике проведения самостоятельных работ ускоряются темпы формирования у студентов умений и навыков практического характера, а это в свою очередь оказывает положительное влияние на формирование познавательных умений и навыков.

### **Список литературы**

1. Евдокимов, Ф.Е. Теоретические основы электротехники: учеб. для средн. проф. обр. / Ф.Е. Евдокимов – М.: Academia, 2004. – 560 с.
2. Муравьев А.В. Как учить студентов самостоятельно приобретать знания по электротехнике. — М., 2009.
3. Усова А.В. Формирование у студентов учебных умений и навыков. // Физика в школе, 2010, № 1.
4. Шилов. Организация самостоятельной работы студентов с учебником. // Физика в школе, 2006, № 4.

## **ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ ТОП-50 15.02.11 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

*А.Д. Шаехмурзина  
ГАПОУ «Технический колледж  
им. В.Д. Поташова»*

Совершенствование системы среднего профессионального образования включает подготовку кадров по 50 наиболее востребованным и перспективным профессиям в соответствии лучшими зарубежными стандартами и передовыми технологиями к 2020 году. Топ-50 востребованных и перспективных профессий будет использоваться для разработки и актуализации профессиональных

стандартов, федеральных государственных образовательных стандартов и отдельных образовательных программ.

Целью внедрения ТОП-50 профессий является создание конкурентоспособной системы среднего профессионального образования, увеличение числа выпускников продемонстрировавших уровень подготовки по профессиям и специальностям соответствующий стандартам WS и подготовка рабочих кадров для передовых технологий.

В связи с этим в «Техническом колледже им. В.Д. Поташова» ведется реализация образовательных программ ТОП-50, одной из которых является 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства. На базе нашего колледжа открыта лаборатория промышленной робототехники, где установлены 6 роботов производства КУКА. На сегодняшний день важно понимать, что цифровой экономике требуются кадры, соответствующие высокой динамике развития, складывающемуся технологическому укладу и той цифровой эпохе, в которой мы уже живем.

Реализация данной специальности актуальна для нашей республики. Основным потребителем профессиональных кадров ГАПОУ «Технический колледж им. В.Д. Поташова» является Публичное акционерное общество КАМАЗ (ПАО КАМАЗ). На сегодняшний день ПАО КАМАЗ подписал соглашение, о том, что завод будет оснащен новыми роботами. Планируется, что производственные мощности до 2022 года будут полностью модернизированы и автоматизированы. Специалисты по технической эксплуатации и обслуживанию роботизированного производства будут организовывать производственный процесс на производственных участках, обеспечат соблюдение технологического режима, выбор и эксплуатацию оборудования, оснастку, инструменты, будут предупреждать о неполадках в работе, обеспечат рациональное использование, ремонт и техобслуживание оборудования, составлять технологическую документацию.

Отличительной особенностью настоящей основной образовательной программы является её соответствие положениям теории структуры профессионального образования, обеспечивающей системное формирование профессиональных качеств выпускника, деятельностному подходу к формированию общих и профессиональных компетенций, умений и знаний.

Задачи основной образовательной программы: создание учебных условий для эффективного, современного, отвечающего мировым трендам развития профессионального образования и потребностям производства, учебно-воспитательного процесса, отвечающего запросам в профессиональном и личном развитии личности учащегося.

В свою очередь, моей задачей, как преподавателя, является разработка учебной программы и учебно-методического комплекса по дисциплине «ОП.06. Электротехника» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) и Примерных общих образовательных программ (ПООП) по специальности. Данная дисциплина является базой для освоения специальных дисциплин.

Целью преподавания дисциплины является подготовка специалистов, знающих основы теории электрических цепей, основные узлы и элементы промышленных роботов в объеме, достаточном для усвоения других дисциплин, предусмотренных учебным планом подготовки студентов.

В результате изучения курса «Электротехника» студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности.

В соответствии с учебным планом объем данной учебной дисциплины составляет 112 часов, из которых 48 часов отводится на проведение практических и лабораторных работ, а 64 часа – на теоретическое обучение. Дисциплина завершается проведением экзамена.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- производить наладку механических и электромеханических устройств роботов.

В целом, рабочая программа состоит из 3 разделов: электрические и магнитные цепи, электротехнические устройства, производство, распределение и потребление электрической энергии. В каждом разделе содержатся практические задания, которые детализируются в рабочей программе.

Что касается планируемых результатов освоения дисциплины, выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности, относящиеся к дисциплине «Электротехника»:

ПК 1.2. Выполнять сборку узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.

ПК 1.3. Выполнять комплекс пусконаладочных работ манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.

ПК 1.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 2.3. Выполнять комплекс пусконаладочных работ промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.

ПК 2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров промышленных роботов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

Так, «ПК 1.4.» и «ПК 2.4.» предполагает изучение с проверкой знаний таких разделов как: электротехнические устройства и производство, распределение и потребление электрической энергии.

В своей профессиональной деятельности, наибольшее внимание я уделяю формированию следующих общих компетенции: осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности, работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Не смотря на то что, для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе, я так же активно использую интернет-ресурсы.

Изучив Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства, пришла к выводу о том, что роль электротехники возросла в связи с популяризацией робототехнических комплексов и усложнением электронных систем контроллеров манипуляторов, возросли требования к знаниям, умениям и профессиональному опыту в области роботизированного производства.

### **Список использованной литературы**

1. Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tehcoll.org/doc/op/rp.pdf> (Дата обращения: 16.10.2019).
2. Учебно-методические комплексы для преподавателей СПО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://umk-spo.biz/> (Дата обращения: 20.10.2019).
3. Организационно-методическое сопровождение внедрения ФГОС по ТОП-50 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://top-50.garpm.ru/> (Дата обращения: 20.10.2019).

## ВНЕДРЕНИЕ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС АКТУАЛИЗИРОВАННОГО ФГОС ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 13.02.11 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ



*А.А. Шалак*  
*ГАПОУ «Набережночелнинский*  
*политехнический колледж»*

Приказом Министерства образования и науки РФ от 7 декабря 2017 г. № 1196 утвержден актуализированный федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

В рамках реализации ФГОС, опираясь на образовательную программу Департамента образования города Москвы, ГБПОУ «Колледж железнодорожного и городского транспорта» и учебные планы, преподаватели ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж» включились в работу по разработке и внедрению в учебный процесс обновленных рабочих программ. В первую очередь были изучены требования к результатам освоения образовательной программы, в частности, каким образом могут быть сформированы элементы общих и профессиональных компетенций на базе нашей образовательной организации.

Благодаря максимальной приближенности ФГОС к условиям WorldSkills и активному участию в этом направлении преподавателей и студентов нашего колледжа, за последние несколько лет электромонтажные мастерские приобрели современное оборудование, что существенно расширило возможности проведения учебной практики и внедрения демозамена.

Перечень профессиональных компетенций, приводимых в актуализированном ФГОС, удовлетворяет запросам работодателей, заинтересованных в подготовке обучающихся специальности 13.02.11 к будущей профессиональной деятельности. ПАО КамАЗ, ЖилЭнергоСервис, Набережночелнинские ЭлектроСети и другие предприятия города и республики рады принять наших студентов 3 и 4 курса на производственную практику, с дальнейшим закреплением за рабочими местами, так как образовательная программа согласована с требованиями работодателей.

При разработке рабочих программ проработаны следующие вопросы:

1. составлен паспорт на каждую программу дисциплины и профессионального модуля;
2. определены структура и содержание программы;
3. составлены условия реализации программы;
4. пересмотрены критерии контроля и оценки результатов освоения.

Паспорт рабочих программ определяет области применения, место дисциплины или модуля в структуре образовательной программы, требования к результатам освоения (соответствие вида профессиональной деятельности элементам общих и профессиональных компетенций).

Например, для реализации ПМ.05 Выполнение работ профессии 18590 «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования», были проработаны виды профессиональной деятельности, что не предусмотрено стандартом. В ходе освоения модуля обучающийся приобретает практический опыт:

- выполнения слесарно-сборочных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений; опиливания поверхностей и зачистка заусенцев; разделки проводов и кабелей;
- разборки и сборки отдельных узлов оборудования; выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ.

Получает навыки:

- соблюдения правил техники безопасности при работе в слесарной и электромонтажной мастерских;
- оказания первой медицинской помощи пострадавшим при поражении электрическим током; применения средства пожаротушения;
- производства разборки и сборки механических и автоматических устройств; чистки, промывки и смазывания узлов и деталей механизмов;
- использования инструментов и приспособлений для слесарно-сборочных работ, пайки, сращивания проводов и кабелей;
- производства разметки, кернения и сверления отверстий переносными электроинструментами.

Приобретает знания:

- приемов и последовательности выполнения операций слесарной обработки;
- о допусках и посадках и порядке обозначения их на чертежах;
- об электрических схемах и основах электротехники;
- о правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей и межотраслевых правилах по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Структура и содержание программы профессионального модуля или дисциплины определяется учебным планом и включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную часть). Согласно актуализированному ФГОС, вариативная часть образовательной программы дает возможность расширения основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, углубления подготовки обучающегося, а также получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения

конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда. Исходя из этих положений, на заседании методического совета колледжа было принято решение, что вариативная часть основной образовательной программы должна содержать:

– общепрофессиональные дисциплины: ОП.10 Инструменты и методы бережливого производства; ОП.11 Электрооборудование мостовых кранов и металлообрабатывающих станков; ОП.12 Электроматериаловедение; ОП.13 Чтение электрических схем и расчет параметров электрооборудования; ОП.14 Основы предпринимательской деятельности.

– профессиональные модули: МДК.05.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов электрооборудования.

Условия реализации образовательной программы в колледже в целом соответствуют требованиям ФГОС - учебные аудитории для проведения занятий всех видов, помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории постоянно оснащаются современным оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

И здесь возникают знакомые всем образовательным организациям проблемы – не каждый поставщик учебной техники добросовестно относится к комплектованию оборудования. Большое число промежуточных ступеней при передаче оборудования от производителя потребителю (колледжу) приводит к потере части комплектующих, программного обеспечения и сопроводительной документации, а также увеличению сроков поставки на неопределенное время.

Подобная ситуация и с библиотечным фондом. Одни и те же печатные издания с незначительной редактурой переиздаются каждые 3-4 года для учебных дисциплин ОГСЭ, ЕН, ОП циклов. Что касается профессиональных модулей, список печатных изданий в разы меньше, а новые учебные пособия не издаются или они по содержанию не соответствуют требованиям ФГОС.

И еще одна проблема на сегодня – отсутствие единых требований к проведению демонстрационного экзамена и, соответственно, единых требований к оборудованию для его реализации. Основой являются стандарты WorldSkills, но сегодня образовательному сообществу необходимо определиться с содержанием демонстрационного экзамена и критериями оценки учебных достижений выпускников для целенаправленной деятельности по достижению заявленных стандартом результатов.

Постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс по актуализированной программе: пересматриваются и дополняются контрольно-оценочные средства, включающие тесты по темам, методические указания для проведения лабораторно-практических работ, ситуационные задания и материалы промежуточной аттестации, в которых определяющими являются критерии контроля и оценки результатов освоения дисциплин и модулей.

Несомненно, внедрение актуализированных программ увеличивает образовательные свободы и самостоятельность образовательных организаций по разработке и наполнению содержания, усиливает взаимосвязь между ФГОС и профессиональными стандартами, что в свою очередь, будет способствовать



повышению качества подготовки специалистов и удовлетворенности работодателей уровнем профессиональных навыков выпускников.

### Список литературы

1. Методические рекомендации по внедрению и апробации образовательных программ СПО по наиболее востребованным и перспективным профессиям и специальностям (ТОП-50). ГАПОУ ДПО ИРО РТ, Казань, 2018.
2. Проект ПООП специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) <https://fumo-spo.ru/?p=news&show=271>

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

*В.Н. Шапошникова*  
*Филиал ФГБОУ ВО «Петербургский*  
*государственный университет путей сообщения*  
*Императора Александра I» в г. Брянске*

Электрическая энергия широко используется в быту и технике. Человек любого возраста уверенно включает и выключает электрическое освещение бытовую технику, пользуется телефоном и лифтом[2]. И за короткий исторический срок получила такое распространение в мире, что даже трудно представить, где сейчас можно обойтись без электрической энергии. Отсюда вытекает простой вывод, что каждый взрослый гражданин Земли в той или иной мере должен быть информирован о возможностях электрической энергии. А любой учащийся любой технической специальности должен достаточно хорошо знать возможности электрической энергии и использовать их в своей практической работе. В наше время технического прогресса необходимость в изучении электротехники даже возросла, но, увы, количество времени на изучение электротехники уменьшилось[1]. Таков результат технического прогресса, так как добавилось много новых технических и информационных разработок в использовании электромагнитной энергии. Поэтому потребность в знании электротехники всеми студентами не только не уменьшилась, а наоборот, значительно увеличилась[2]. Но количество времени на их изучение, как уже указывалось выше, уменьшилось и знания в области электротехники нужно развивать при помощи внеурочной работы.

Внеурочная работа, является составной частью учебно-воспитательного процесса в колледже, одна из форм организации свободного времени учащихся. Внеурочная работа призвана удовлетворять разнообразные интересы учащихся и их стремление к самостоятельной образовательной деятельности по своему выбору. В отличие от учебной работы, где помощь преподавателя играет

ведущую роль, во внеурочной работе студенты проявляют больше самостоятельности, изобретательности, творчества как в выполнении, так и в выборе форм работы, отвечающих интересам учащихся, их склонностям.

Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования имеют целью обновление системы образования и создания условий для развития и формирования успешных профессионалов. Новые акценты в деятельности профессиональных образовательных организаций предполагают возрастание роли внеурочной работы, которая создает дополнительные возможности для самореализации и творческого развития каждого обучающегося, формирования его индивидуальной образовательной траектории. Федеральные государственные стандарты обращают внимание преподавателя на значимость организации образовательной деятельности обучающихся за рамками учебных занятий, важность занятий по интересам, их соответствие потребностям и возможностям обучающихся[3].

Как только молодой человек испытает ситуацию успеха во внеурочной деятельности, там, где он может быть успешным, тогда он может данный опыт перенести в учебную деятельность. Любое достижение, любой успех дает ему чувство уверенности и чувство «нужности», любая ситуация успеха помогает подростку стать значимым в обществе сверстников.

Следует отметить, что стандарты третьего поколения объединили учебную и внеурочную деятельности. Многообразие используемых форм обучения, содержательная работа, направленная на развитие ключевых компетенций обучающихся, должна быть направлена на обеспечение баланса знаний, навыков и способностей коммуницировать.

Следовательно, эффективная организация внеурочной деятельности является важной составляющей образовательного процесса современной профессиональной образовательной организации в рамках ФГОС СПО.

В колледже различают следующие образовательные формы внеурочной работы: фронтальная - дает возможность работать со всеми учащимися на занятии (до 15 человек); групповая - создание микрогрупп (2-3 человека) для выполнения определенного задания; коллективная - дети могут сотрудничать друг с другом, работая в микрогруппах; индивидуальная - очень результативная форма обучения, основанная на дифференцированном подходе.

Под внеурочной деятельностью следует понимать образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от учебной, и направленную на достижение планируемых результатов освоения индивидуальной образовательной программы: экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, КВНы, научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования, ролевые игры, практикумы, компьютерные симуляции, групповые дискуссии и другие занятия, позволяющие в полной мере реализовать требования Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования.

По своим целям и задачам урочная и внеурочная деятельность не имеет принципиальных различий. Однако в способах реализации этих задач можно выделить ряд существенных особенностей. Учет этих особенностей значительно

повышает эффективность комплексного подхода к обучению и воспитанию студентов.

По сравнению с занятиями внеурочная работа открывает перед преподавателями разнообразные возможности для удовлетворения индивидуальных запросов студентов, учета их интересов и склонностей. Во внеурочной деятельности не требуется так строго, как на занятиях, регламентировать темп и объем работы, ее содержание и способы организации.

В ходе внеурочной работы существенно изменяется позиция студента: значительно повышается роль самого студента в выборе способов использования свободного времени, в реализации самовоспитания, формировании определенных жизненных установок. Расширяются условия удовлетворения интересов и потребностей студентов, развития их задатков и способностей в избранных видах деятельности. Внеурочная работа расширяет сферу влияния окружающей среды на формирование личности студента. Отличительной особенностью внеурочной работы является, не только знакомство с электрическими цепями, но и получение практического умения создавать небольшие простые схемы. Данным умением не каждый студент овладевает на основных занятиях электротехники. Выполнение учащимися самостоятельных заданий способствует более осознанному и конкретному восприятию материала, повышает интерес к электротехнике, развивает любознательность, формирует практические умения и навыки.

Задачи внеурочной работы:

1. сформировать у обучающихся навыки исследовательской и проектной работы;
2. выявить способных учащихся и вовлечь их в исследовательскую и проектную деятельность;
3. развивать познавательную активность и самостоятельность обучающихся.

Целью внеурочной деятельности в колледжах является содействие в обеспечении достижения планируемых результатов, обучающихся в соответствии с основной профессиональной образовательной программой среднего профессионального образования.

Внеурочная деятельность может выполнять следующие функции:

- образовательная - обучение молодого человека по дополнительным образовательным программам, получение им новых знаний и умений;
- воспитательная - обогащение и расширение культурного слоя образовательных организаций;
- креативная - создание гибкой системы для реализации индивидуальных творческих интересов личности;
- компенсационная - освоение обучающимся новых направлений деятельности, углубляющих и дополняющих профессиональное образование и создающих определенные гарантии достижения успеха в избранных ими сферах творческой деятельности;
- профориентационная - формирование устойчивого интереса к профессии, содействие определению жизненных планов обучаемого;

- самореализации - самоопределение молодого человека в информационной, социальной и культурной сферах жизнедеятельности, проживание им ситуаций успеха, личностное саморазвитие;
- контролирующая - оценивание эффективности деятельности за определенный период времени.

В заключении хочется сказать, что учебная деятельность и внеурочная работа по электротехнике представляют одно неразрывное целое. Главная задача образования – подготовка обучающихся к предстоящей трудовой деятельности.

### Список литературы

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 431 с.
2. Фуфаева Л. И. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Фуфаева Л. И. – 4-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2015.-384с.
3. [www.e-science.ru](http://www.e-science.ru) -информационно-аналитический сайт по электротехнике

## МОДИФИКАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ С ФОРМИРОВАНИЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПО МОДУЛЮ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» КОМПЕТЕНЦИИ ЭЛЕКТРОМОНТАЖ ЧЕМПИОНАТА WORLDSKILLS



**Ф.Б. Шарипова**  
ГАПОУ «Альметьевский  
политехнический техникум»

В системе профессионального образования в России идет процесс преобразования, который в конечном итоге должны помочь нашей стране сделать мощный рывок вперед. На национальном уровне формируется новая стратегия развития профессиональных кадров, которая ориентирована на потребности меняющейся экономики России. Одним из важных факторов для преобразования системы профессионального образования является внедрение стандартов WorldSkills

В чемпионате рабочих профессий по компетенции Электромонтаж студенты ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум принимают участие с 2014 года

Одним из самых сложных в конкурсном задании WSR является модуль программирование

При программирование участники чемпионата сталкиваются с наибольшими затруднениями

Программирование не входит в профессиональные компетенции специальности 13.02.11. «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» ни в стандарте ФГОС, ни в профессиональных стандартах.

Но в современных условиях динамично развивающихся технологий, технику-электрику, да и рядовому электромонтеру необходимо обладать этими знаниями и умениями, что и отражается в стандартах ВСП по компетенции Электромонтаж.

В рабочие программы профессиональных модулей это введено за счет вариативной части.

Более того программирование не входило в образовательную программу высших учебных заведений, поэтому не все мастера-наставники владеют этими умениями

Для систематизации обучения программированию наставников, конкурсантов и обучающихся в ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум» были разработаны методические указания по программированию с разработкой обучающего стенда. За основу было взято несколько конкурсных заданий WSR по компетенции Электромонтаж.

Методическое пособие разработано в виде лабораторного практикума.

Лабораторный стенд предназначен для проведения лабораторного практикума со студентами средних специальных учебных заведений специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация электрического и электромеханического оборудования по отраслям» по междисциплинарным курсам МДК01.01 «Электрические машины и аппараты», МДК01.04 «Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования». Стенд позволяет наглядно продемонстрировать работы трех разных программ: «Гаражные ворота», «Насосная станция», «Лифт». С помощью данного стенда, обучающийся должен научиться:

- пользоваться контроллером;
- составлять логические программы, имитирующие технологические процессы;
- перекоммутировать электрическую силовую схему;
- пользоваться инструментами электромонтера;
- составлять отчет о проделанной работе.

В методических указаниях приведен обзор наиболее доступных программируемых реле, использованных в конкурсных заданиях WSR. Были рассмотрены такие логические реле, как OWEN ПР110-220.8ДФ.4Р, ONI PLR-

S-CPU 1206, SIEMENS Pure 230RCo, проанализированы их достоинства и недостатки.

Лабораторный стенд выполнен на базе программируемого реле ONI PLR.

Методические указания составлены таким образом, что обучающийся самостоятельно может освоить навыки программирования указанных программ, Переход на различные задания программ происходит путем воспроизведения несложных коммутаций. Для этого приведены принципиальные схемы. Перекоммутация производится под наблюдением преподавателя.

В методических указаниях даны подробные инструкции по подключению стенда к компьютеру, по загрузке программы и по составлению программы.

После освоения лабораторного практикума участник допускается к программированию основного конкурсного задания.

Автором методических указаний является преподаватель ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум» Щарипова Фируза Батыровна. Технически стенд выполнен студентом Габдрахмановым Д.Р., серебряным чемпионом регионального чемпионата WSR по компетенции Электромонтаж 2017 г. По данному лабораторному стенду он защищал выпускную квалификационную работу.

Себестоимость стенда составила около 25 тыс. рублей.

### Список литературы

1. Краткое руководство по эксплуатации программируемых логических реле модульного исполнения PLR-S серии ONI 2017.
2. Положение о сетевом этапе Регионального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) по компетенции 18 «Электромонтажные работы» 2016.
3. Положение о сетевом этапе Регионального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) по компетенции 18 «Электромонтажные работы» 2017.
4. Положение о Региональном этапе чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) по компетенции 18 «Электромонтажные работы» 2017.

## ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

*Р.М. Якупова*  
ГАПОУ «Нижекамский  
индустриальный техникум»

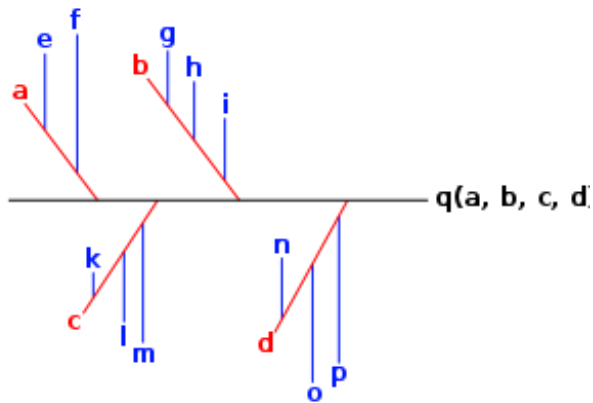
Постоянное увеличение объема информации и ограниченность учебного времени при изучении МДК «Контрольно-измерительные приборы» для профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», возникает необходимость интенсификации обучения и внедрения современных методик обучения.

Основной целью среднего профессионального образования является подготовка специалиста, способного к эффективной профессиональной работе по специальности и конкурентного на рынке труда. Как правило, в процессе обучения мы применяем современные компьютерные программы. Современные программы помогают решать различные задачи и проблемы социализации и адаптации учащихся: развивать технологическое мышление, воспитывать привычки следовать требованиям технологической дисциплины. Студентами СПО не всегда своевременно и качественно усваивается материал. Что является проблемой для студента? Это может быть:

1. Невнимательность студента на занятиях;
2. Неопытность преподавателя;
3. Отсутствие наглядных пособий: чертежи, схемы, срезы;
4. Недостаточно стендов для проведения лабораторных и практических работ;
5. Качество прохождения учебной и производственной практик.

Это неполный перечень возможных проблем. Для выяснения конкретной причины можно применить диаграмму Исикавы (диаграмма рыбьей кости), известная как диаграмма «анализа корневых причин» (рис.1).

Диаграмма Исикавы – графический способ исследования и определения наиболее существенно-следственных взаимосвязей между факторами и последствиями проблемы. Диаграмма названа в честь японского теоретика менеджмента профессора, Каору Исикавы, который предложил ее в 1952 году как дополнение к существующим методикам логического анализа и улучшения качества процессов в промышленности Японии. Этот «анализ корневых причин» успешно применяется на промышленных предприятиях г.Нижекамска, так в УК «Татнефть-Нефтехим» (в решении проблем, возникающих в производстве автопокрышек).



*Рис.1 Диаграмма Исикавы*

Вид диаграммы при рассмотрении исследуемой проблемы напоминает скелет рыбы. Проблему обозначают основной стрелкой  $q$ . Факторы, указывающие на проблему отражают стрелками вправо и влево от основной ( $a, b, c, d$  и т.д.). При углубленном изучении проблемы могут быть добавлены дополнительные стрелки влияющие на них факторов второго порядка ( $e, f, k, m, h, o$ ) и т.д.

Данную диаграмму можно использовать в учебном процессе. Задача заключается в том, чтобы иметь несколько категорий, которые охватывают все возможные причины влияющие на проблему.

Когда создаваемая диаграмма является полной, она воспроизводит достаточно полную картину всех возможных основных причин конкретной проблемы.

Работа с диаграммой Исикавы проводится в несколько этапов:

- выявление и сбор всех причин, влияющих на исследуемый результат;
- группировка факторов по причинно-следственным блокам;
- ранжирование факторов внутри каждого блока;
- анализ полученных результатов;
- не рассматривать факторов, на которые не можем влиять;
- не рассматривать малозначимые и непринципиальные факторы.

Чтобы эффективно выявить возможные причины в состав основных, можно применить метод стимулирования генерации идей, известный как «мозговой штурм». Кроме преподавателей и специалистов к этому можно привлечь студентов, особенно ту категорию, которая имеет проблемы с усвоением программы обучения.

В настоящее время предприятиям, чтобы быть конкурентными на рынке реализации продукции необходимо постоянно усовершенствовать технологии, внедрять модернизированное оборудование. Среднее профессиональное образование не должно отставать в подготовке специалистов.

ГАПОУ «Нижекамский индустриальный техникум» с 2015 года стал ресурсным центром, готовит рабочие кадры для УК «Татнефть-Нефтехим».



Ресурсный центр востребован благодаря необходимости модернизации в образовательной сфере. С помощью ресурсного центра осуществляется концентрация и обеспечение доступа к дорогим и подчас дефицитным ресурсам.

Программа развития ресурсного центра по подготовке кадров для шинного комплекса г. Нижнекамска ориентирована:

- на обеспечение взаимовыгодного сотрудничества ГАПОУ «Нижнекамский индустриальный техникум» и УК «Татнефть–Нефтехим»;
- повышения квалификации и переподготовки кадров, востребованных УК «Татнефть - Нефтехим»;
- на обновления содержания и формы образовательного процесса на основе ФГОС;
- выпускников учебного заведения, удовлетворяющих требования работодателей.

Последние исследования выявили, что большая часть студентов заявила о своей готовности к профессиональной деятельности по выбранной специальности (78%), 22% заявили о своей неготовности к профессиональной деятельности. Результаты опроса выявили, что успешному профессиональному самоопределению студентов способствует использование активных форм проведения учебных и производственный практик.

Сотрудничество между предприятиями Управляющей компании «Татнефть - Нефтехим» и ГАПОУ «Нижнекамский индустриальный техникум» продолжается свыше 40 лет. Совместная деятельность помогает избегать эти проблемы. УК «Татнефть-Нефтехим» поддерживает студентов стипендиями, преподавателей и мастеров производственного обучения грантами, организацией учебной и производственной практик на базе предприятия, проведением обучающихся семинаров и мастер-классов с привлечением профессионалов регионального и федерального уровня, совершенствованием материально-технической базы за счет инвестиций предприятия.

Таким образом, с учетом современных требований выяснили, что применение практико-ориентированного подхода в ходе профессионального образования будущих специалистов, в данном случае по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», способствует их успешному профессиональному самоопределению.

### **Интернет-ресурсы**

<http://nz-shina.tatneft.ru>.

<https://ru.m.wikipedia.org/w/index.php?title>