



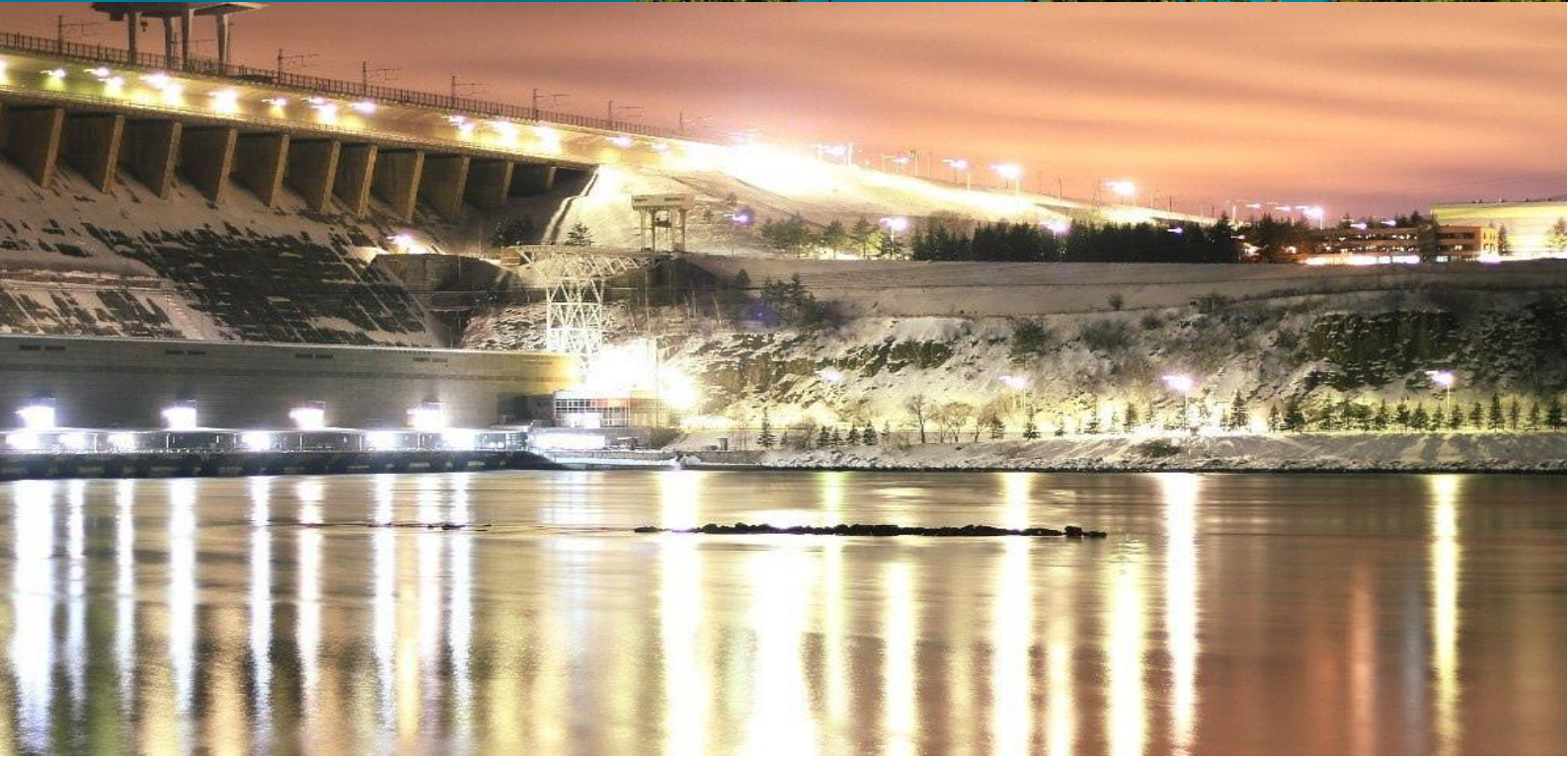
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
Иркутской области «Братский политехнический колледж»  
(ГБПОУ ИО БрПК)

**Сборник материалов региональной заочной  
научно – практической конференции  
педагогов**

***ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН С  
УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
НАПРАВЛЕННОСТИ СРЕДНЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ***

**март – апрель 2023**

Братск 2023



*Электронный сборник статей содержит материалы региональной заочной научно-практической конференции для педагогов естественнонаучных дисциплин ПОО и отражает тематику научных исследований в области преподавания с учетом профессиональной направленности.*

*Данное издание будет полезно преподавателям и всем интересующимся актуальным состоянием методики преподавания естественнонаучных дисциплин с учетом профессиональной направленности среднего профессионального образования.*

**В конференции приняли участие преподаватели профессиональных образовательных организаций:**

ВО «БрГУ» Братский целлюлозно-бумажный колледж

ГБПОУ ИО «Химико-технологический техникум г. Саянска»

ГБПОУ ИО «Зиминский железнодорожный техникум»

ГБПОУ ИО «Братский политехнический колледж»

ГАПОУ ИО «Заларинский агропромышленный техникум»

ГАПОУ ИО «Балаганский аграрно-технологический техникум»

ГБПОУ ИО «Черемховский техникум промышленной индустрии и сервиса»

ГБПОУ «Донецкий политехнический колледж»

ГБПОУ «Донецкий техникум отраслевых технологий им. Е.Т. Абакумова»

**Сборник подготовили:**

Н.Ю. Родионова – преподаватель естественнонаучных дисциплин ГБПОУ ИО «БрПК»

Е.А. Мамаева – лаборант информационных технологий ГБПОУ ИО «БрПК»

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>С.В. Сергеева</i> Особенности преподавания физики с учетом профессиональной направленности в профессии машинист локомотива.....	5
<i>Т.Н. Куль</i> Преподавание дисциплины «химия» по профессии 43.01.09 повар, кондитер с учетом профессиональной направленности .....	7
<i>Е.С. Титенко</i> Опыт апробации методики преподавания химии с учетом профессиональной направленности программ спо, реализуемых на базе основного общего образования .....	12
<i>Н.В. Бердникова</i> Проведение лабораторных работ на уроке физики .....	15
<i>В.В. Солодовников</i> Особенности преподавания естественнонаучных дисциплин с учетом профессиональной направленности (физика).....	18
<i>М.Ю. Безносова</i> Преподавание химии с учетом профессиональной направленности среднего профессионального образования в специальности «технология парикмахерского искусства».....	21
<i>А. С. Погодаев</i> Как музыка меняет нашу жизнь .....	24
<i>Т.А. Петрова; А.А. Шубина</i> Основные направления, способы и примеры преподавания общеобразовательной дисциплины «химия», с учетом профессиональной направленности .....	26
<i>О. Н. Мацкевич</i> Создание педагогических условий для организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся в преподавании физики в спо .....	30
<i>Д. В. Наумов</i> Исследование влияния электромагнитных полей бытовых приборов на жизнь человека .....	33
<i>А.В. Логвинов</i> Использование интерактивных методов обучения при изучении химии и экологии.....	35
<i>С. Н. Хафизова</i> Особенности методов преподавания астрономии на примере семантического конспекта по астрономии.....	39
<i>И.А. Арнаутова</i> Проектно-исследовательская деятельность студентов на занятиях химии .....	42

## ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В ПРОФЕССИИ МАШИНИСТ ЛОКОМОТИВА

В настоящее время изменения в состоянии техники происходят чрезвычайно быстро, увеличиваются темпы развития науки, постоянно ускоряется старение информации, появляются новые учебные дисциплины и технологические производства, интенсифицируется реализация научных открытий.

Динамичное развитие технической, научно-информационной базы железнодорожной отрасли нуждается в постоянном притоке свежих кадров. Работодатели заинтересованы в том, чтобы молодые специалисты были профессионально компетентны уже в первые трудовые дни своей работы. Вместе с тем, постоянно меняющиеся условия труда, требуют от выпускника техникума мобильности, способности повышать свою квалификацию и умения нестандартно мыслить при самостоятельном решении принципиально новых проблем, возникающих на производстве.

Профессиональная направленность – ведущая особенность организации преподавания физики. Перед преподавателями профессиональных образовательных учреждений поставлена задача: «добиваться органического единства учебного и воспитательного процесса, тесное увязывание преподавания общеобразовательных дисциплин с профессией».

Многолетнее наблюдение и практика обучения показывают, что студенты часто не в состоянии применить полученные теоретические знания дисциплины «Физика» на практике. Это вызвано тем, что программа по дисциплине «Физика» недостаточно учитывает особенности технологических процессов, с которыми приходится сталкиваться выпускникам в ходе своей профессиональной деятельности.

Всё это объективно повлияло на изменение целей и методов подготовки специалистов для предприятий железнодорожного транспорта, и, прежде всего, на изменение подходов к преподаванию такого предмета, как физика. Переход от традиционной предметно-содержательной к знаниево-деятельностной модели обучения обеспечивает возможность формирования способности и готовности обучающегося к профессиональным действиям, самостоятельное участие личности в учебно-познавательном процессе.

Именно разработка рабочих с учетом профессиональной направленности позволяет успешно формировать профессионально значимые компетенции у студентов, тем самым способствует реализации цели повышения качества подготовки будущего специалиста, а также увеличивает конкурентоспособность выпускника.

Процесс формирования профессионально значимых компетенций у студентов, осваивающих профессии железнодорожного транспорта, при изучении ими курса физики обеспечивается профессиональной направленности, организационно-педагогическими и дидактическими условиями:

1-е условие: содержание курса физики должно быть структурировано в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке специалистов;

2-е условие: педагогическое сотрудничество преподавателя и студентов в активной совместной познавательной деятельности.

3 условие: разработка системы диагностики отслеживания формируемых профессионально значимых компетенций у студентов при решении задач на профессиональную тематику;

4 условие: целостность, непрерывность и преемственность всех образовательных подструктур.

Предметные профессионально-значимые качества студентов железнодорожного профиля состоят из двух компонентов: предметно-теоретического и профессионально-технологического. Предметно-теоретический компонент включает в себя:

– фундаментальные явления и законы физики, в том числе лежащие в основе многих общепрофессиональных и специальных дисциплин;

– представление о природных процессах и их моделировании;

– понимание сущности законов и границ их применения в будущей профессии;

– знание уравнений и формул, помогающие при раскрытии профессиональных навыков студента.

Профессионально-технологическая компонента состоит из:

– умения проведения расчётов, построения графиков, схем, диаграмм на примере физических процессов, лежащих в основе транспортировки грузов;

– обладания навыками использования электрических измерительных приборов на локомотиве и при ремонте локомотива;

– умения технически грамотно формулировать выводы, осознанные в процессе выполнения лабораторных и практических заданий;

– владения компьютерными методами вычислений и моделирования в профессиональной деятельности помощника локомотива.

Считаю, что для реализации качественной модели образовательная программа по физике должна иметь структуру изучаемых разделов.

Весь учебный материал дисциплины физики разбит на 6 разделов: механика, молекулярная физика, термодинамика, электродинамика, колебания и волны, оптика, элементы квантовой физики.

Каждый раздел имеет профессиональную направленность и снабжён комплектом профессионально-ориентированных задач, все разделы являются междисциплинарными дидактическими комплексами, в структуре которых кроме общефизических законов и закономерностей содержатся сведения о технологических процессах железнодорожного производства.

На своих парах широко применяю исследовательские задания, в течении всего периода обучения студенты создают портфолио — «Физика в моей профессии», что обеспечивает формирование у обучающихся умения наблюдать, вычленять главное, оформлять результаты работы. Одну из пар выделяю на экскурсию на предприятии по профессии машинист локомотива. Мы со студентами посещаем два предприятия нашего города: Сервисное локомотивное депо Зима и Эксплуатационное депо Зима. Так же студенты пишут рефераты, доклады, готовят презентации с использованием фотографий технических процессов, которые они наблюдали в депо во время экскурсии.

Также студентам предлагаю подготовить — кейс — ситуации с использованием интегрированных знаний по физике и производственному обучению. При изучении курса физики обучающиеся получают теоретические знания по разделам: «Механика», «Тепловые явления», «Электростатика». Поэтому стремлюсь пробудить интерес обучающихся к

овладению умениями и навыками профессионального труда. Провожу занятия на основе Кейс — метода. В ходе решения кейс — стадии обучающиеся учатся анализировать информацию, работать в команде, презентовать результаты своей профессиональной деятельности.

В преподавании физики имеются широкие возможности для осуществления профессиональной направленности решение задач, дает возможность развивать вычислительный навык, понимание теснейшей связи с профессией данного предмета.

Преподавание физики с учетом профессиональной направленности, положительно влияет на эффективность производственной деятельности высококвалифицированного рабочего.

Формирование профессионально значимых творческих качеств личности будущего специалиста – доминантная составляющая при проектировании образовательного процесса изучения курса физики.

Формирование творческой личности специалиста – это составляющая устойчивого развития нашего общества, возможность удовлетворения корпоративных интересов наукоемкого производства.

#### *Литература*

1. Альтшуллер Г. Найти идею: введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач. М.: Альпина Бизнес Букс, 2019

2. Базаров Т.Ю. Компетенции будущего: Квалификация: Компетентность (критерии качества)?//www.tltsu/publectures/lecture\_06.html

3. Болонский процесс. Компетентностный подход // Материалы сайта социологического факультета МГУ: sodo.msu/?s=main&p=bologne&t=03

4. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия/. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. – 2014.-с 155

5. Лукашенко М. А. Профессиональные компетенции руководителя. – М.: Исследовательский центр. – 2018. – с. 296

*Т.Н. Куль*

Государственное автономное  
профессиональное образовательное  
учреждение Иркутской области

«Заларинский агропромышленный техникум»  
п. Залари

#### ПРЕПОДАВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» ПО ПРОФЕССИИ 43.01.09 ПОВАР, КОНДИТЕР С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Стратегия развития среднего профессионального образования в Российской Федерации до 2030 года в числе приоритетных направлений выделяет внедрение методик преподавания общеобразовательных учебных предметов с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, предусматривающих интенсивную общеобразовательную подготовку обучающихся с включением прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности, в том числе с учетом применения технологий дистанционного и электронного обучения, в образовательных организациях, реализующих программы среднего профессионального образования.

Таким образом, реализация среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования должна с одной

стороны соответствовать требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования, а с другой – стать компонентом образовательной программы, ориентированной на достижение конечного результата – подготовку квалифицированного специалиста и развитие конкурентоспособности системы среднего профессионального образования.

Основной целью Концепции является разработка и внедрение методики преподавания общеобразовательных учебных предметов с учетом профессиональной направленности основных образовательных программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, предусматривающие интенсивную общеобразовательную подготовку обучающихся с включением прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности, в т.ч. с учетом применения технологий дистанционного и электронного обучения.

В соответствии с Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования, утвержденными Министерством просвещения РФ 14 апреля 2021 г. (далее – Методические рекомендации), профессиональная направленность общеобразовательной дисциплины должна обеспечивать формирование у обучающихся предметных результатов по дисциплине, а также развитие интереса к получаемой профессии/специальности, профессиональных качеств будущего специалиста. Профессиональная направленность дисциплины обеспечивает применимость получаемых знаний и умений в процессе профессиональной подготовки и позволяет продемонстрировать способы применения на практике знаний изучаемых основ наук, влияние на развитие техники и технологий, на эффективность производственной деятельности специалиста. Реализация профессиональной направленности в химии осуществляется следующими способами:

- 1) разделение содержания дисциплины на базовое (инвариантное) и вариативное по объему и глубине в зависимости от важности для той или иной профессии/специальности;
- 2) формирование определенных практических навыков, ориентированных на будущую профессиональную деятельность за счет решения задач и выполнения практических (лабораторных) работ, предусматривающих моделирование условий (ситуаций), непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- 3) методически обоснованное применение конкретного учебного материала дисциплины для определенной группы профессий / специальностей.

Целью изучения предметной области «Естественные науки» является содействие овладению обучающимся общими и профессиональными компетенциями через формирование целостного представления о естественнонаучной картине мира, развитие естественнонаучного мышления средствами дисциплин.

Задачи изучения предметной области «Естественные науки»:

- 1) сформировать понимание целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; влияния достижений естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную, этическую и другие сферы деятельности человека;
- 2) сформировать естественнонаучную основу освоения профессиональных компетенций;
- 3) развить умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать информацию естественнонаучного характера;
- 4) сформировать навыки безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- 5) создать условия для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

Дисциплина химия является частью обязательной предметной области «Естественные науки», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО



с учетом профиля профессионального образования. Дисциплина имеет межпредметные связи с дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов, а также с междисциплинарными курсами (далее – МДК) профессионального цикла.

В таблице 1 приведены междисциплинарные связи общеобразовательной дисциплины «Химия» с другими дисциплинами по профессии «Повар, кондитер».

Таблица 1 - Междисциплинарная связь химии с другими дисциплинами

Общеобразовательный цикл	Дополнительные учебные предметы	Общепрофессиональный цикл
ОУП.01 Русский язык	УП.01 Основы исследовательской деятельности (выполнение индивидуального проекта)	ОП.01 Основы микробиологии, физиологии питания, санитарии и гигиены
ОУП.04 Математика		
ОУП.011 Биология		ОП.02 Основы товароведения продовольственных товаров
ОУП.012 География		ОП.02 Основы товароведения продовольственных товаров
ОУП.13 Экология		
ОУП.14 Физика		

Организация обучения с учетом профессиональной направленности повышает мотивацию обучающихся и обеспечивает опережающий вход в профессию.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО. В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Химия» особое внимание уделяется формированию естественно-научной грамотности, необходимой для повседневной и профессиональной деятельности вне естественно-научной области, навыков безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, развитию критического мышления.

Содержание дисциплины разделено на модули инвариантного содержания и профильный модуль ориентированный на будущую профессиональную деятельность с учетом специфики подготовки по профессии «Повар, кондитер» - Вариант 2. Химический контроль качества продуктов питания.

Содержание профильного модуля приведено в таблице 2.

Таблица 2 - Профильный модуль химии по профессии 43.01.09 Повар, кондитер

Результат обучения	Содержание темы	ОК	Элементы ОК
Осуществлять химический контроль качества продуктов питания  Характеризовать химический состав продуктов питания	Качественный химический состав продуктов питания. Вещества, фальсифицирующие продукты питания, и вещества, загрязняющие продукты питания.	ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК-2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	Уметь: - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части - определять этапы решения задачи - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - оценивать результат и последствия своих Действий (самостоятельно или с помощью наставника)

		<p>информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК-4</p> <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять необходимые источники информации</li> <li>- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне Информации оценивать практическую значимость результатов поиска</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы структурирования информации</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации, - современные средства и устройства информатизации</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействовать с коллегами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>
Исследовать качество продуктов питания	<p>Определение загрязняющих химических веществ в продуктах питания, определение веществ, не заявленных в составе продуктов питания.</p> <p>Выполнение одной лабораторной работы на выбор:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обнаружение нитратов в продуктах питания.</li> <li>2. Исследование продуктов питания (мука, творог, молоко, йогурт) на наличие углеводов (крахмал, глюкоза,сахароза).</li> </ol>	<p>ОК-1</p> <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК-2</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК-7</p> <p>Содействовать сохранению</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять необходимые источники</li> </ul>

	<p>Оформление результатов эксперимента в виде таблицы.</p> <p>Интерпретация результатов эксперимента.</p> <p>Обнаружение не свойственных заявленному составу продуктов веществ, определение признаков фальсификации продуктов, наличие опасных для здоровья веществ. Определение возможности использования продуктов по назначению.</p> <p>Устройство, принцип действия и область применения лабораторной посуды: пробирок, капельниц, мерных цилиндров, стаканов.</p> <p>Основные аспекты соблюдения техники безопасности при работе в химической лаборатории.</p>	<p>окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК-4</p> <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы структурирования информации</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации,</li> <li>- современные средства и устройства информатизации</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействовать с коллегами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>
--	---	--	--

#### *Литература*

1. Распоряжение Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 №Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования».
2. Примерный учебно-методический комплекс по общеобразовательной дисциплине «Химия», Министерство Просвещения Российской Федерации ФГБОУ ДПО ИРПО, Москва, 2022 г.
3. Методика преподавания общеобразовательной дисциплины «Химия», Министерство Просвещения Российской Федерации ФГБОУ ДПО ИРПО, Москва, 2022 г.
4. Методические рекомендации по организации обучения (разработка дидактических материалов) по общеобразовательной дисциплине «Химия», Министерство Просвещения Российской Федерации ФГБОУ ДПО ИРПО, Москва, 2022 г.
5. Примерная основная образовательная программа СПО по профессии 43.01.09 Повар, кондитер, 2021 г.

*Е.С. Титенко*

Государственное бюджетное  
профессиональное образовательное  
учреждение Иркутской области

## ОПЫТ АПРОБАЦИИ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПРОГРАММ СПО, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА БАЗЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В сентябре 2022 года Братский политехнический колледж участвовал в апробации методики преподавания общеобразовательных дисциплин с профессиональной направленностью.

Являясь участником рабочей группы, я ознакомилась с нормативными документами и методическими рекомендациями по реализации данной методики, участвовала в семинарах. Как и другие педагоги, разрабатывала варианты практических заданий по дисциплине химия с учетом профессиональной направленности.

Утверждение, о том, что профессиональная направленность обучения – это значимый фактор успешности профессиональной деятельности выпускника, сегодня является аксиомой. Наиболее распространённым является понимание профессиональной направленности применительно к личности. Однако ее формирование происходит последовательно: в процессе профессиональной ориентации, профессионального обучения и последующей деятельности. Наибольшее влияние оказывает система профессионального обучения, которая формирует мотивацию, ценности, интересы и профессиональные компетенции.

Поэтому можно утверждать, что в основе профессиональной направленности личности лежит соответствующая ориентация обучения в целом и курс общеобразовательных дисциплин – в частности.

В рамках апробации все педагоги-участники нашего колледжа работали по специальностям и профессиям, предложенным заместителем директора, отвечающим за ФПП в колледже. Одной из них является профессия «15.01.31. Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики».

Всем известно, что химия играет огромную роль в жизни каждого из нас. Химия вокруг нас во всем: начиная с обычных действий, таких как приготовление обеда и заканчивая важнейшими процессами, которые происходят в человеческом организме и природе. Эта наука полна интереснейших открытий и экспериментов, в том числе в её практическом применении в приложении к профессии или специальности.

Разработка лабораторных работ и практико-ориентированных задач направленных на интенсификацию и профессионализацию образовательного процесса, вызвали сначала затруднения. С первого взгляда казалось совсем не понятным как связать профессию «Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики» и химию. Преподаватели общепрофессиональных и специальных дисциплин заинтересованы в том, чтобы в ходе занятия не приходилось тратить время на освоение общеизвестного материала, который должен был быть освоен еще в начале обучения.

Но при этом преподаватели общеобразовательных предметов не всегда имеют глубокое понимание профессии, а преподаватели профессиональных дисциплин не всегда владеют на нужном уровне общеобразовательным предметом.

В рамках апробации авторами методики преподавания были проведены семинары и составлены понятные видео инструкции для выполнения практических задач, в которых был представлен алгоритм выполнения. Пошагово выполняя алгоритм, изучив федеральный государственный образовательный стандарт СПО для профессии «15.01.31. Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики», совместно с преподавателями специальных дисциплин, для отбора описания производственных операций и технологий,

подлежащих включению в дисциплину химия, был изучен перечень профессиональных компетенций для профессии.

Для разработки лабораторных работ и практико-ориентированных задач направленных на интенсификацию и профессионализацию образовательного процесса была выбрана профессиональная компетенция ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.

В результате освоения образовательной программы выпускник должен знать:

- назначение и области применения пайки, лужения;
- производить лужение, пайку проводов;
- сваривать провода;

Необходимо было ответить на следующие вопросы:

- Какие знания соотносятся с данной компетенцией?
- Какой из результатов обучения и какая тема соотносится с выбранной профессиональной компетенцией?
- Какие именно знания и умения дисциплины химия будут основой данной профессиональной компетенции.

В предоставленных материалах из таблицы «Взаимосвязь результатов обучения, содержания и оценочных мероприятий по дисциплине Химия» необходимо было выбрать тот результат обучения и тему, который соответствует профессиональной компетенции.

В логике профессиональной компетенции ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации я выбрала Раздел «Физикохимические свойства неорганических веществ» и тему «Зависимость физикохимических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа химической связи».

В рамках апробации методики преподавания химии в качестве интеграции профессионализации содержание дисциплины химия и профессионального модуля были разработаны следующие варианты заданий:

Для профессии «15.01.31. Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики».

Профессиональный модуль «Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности».

Лабораторные работы: «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»», «Исследование полимеров», «Исследование дисперсных систем».

Практико-ориентированные задания.

Исходя из физико-химической природы процесса, пайка - это процесс соединения металлов в твёрдом состоянии путём введения в зазор припоя, взаимодействующего с основным металлом и образующего жидкую металлическую прослойку, кристаллизация которой приводит к образованию паяного шва.

Вопросы:

1. Какие химические свойства основного металла и припоя необходимо учитывать в процессе выборе конструирования паяного соединения
2. Найдите в интернете или других источниках информацию о методах пайки и возможностями их применения при различных сочетаниях паяемых материалов.

В настоящее время полимеры являются наиболее часто используемыми материалами для изготовления микрофлюидных чипов (микросхем)

Вопросы:

1. Какие свойства полимеров позволили им занять лидирующие позиции при изготовлении чипов

2. Найдите в интернете или других источниках информацию и ответьте на вопрос. Какие высокомолекулярные соединения могут применяться для изготовления микрофлюидных чипов

Задача. Человеку, нечаянно выпившему соляную кислоту, рекомендуют принять водную суспензию жжёной магнезии.

Вопросы:

1. Какую формулу имеет жжёная магнезия?
2. Какое другое название имеет это вещество?
3. Определите химический характер жжёной магнезии
4. Почему человеку, случайно выпившему соляную кислоту, рекомендуют принять водную суспензию жжёной магнезии?
5. Запишите уравнение химической реакции, протекающей при взаимодействии жжёной магнезии с соляной кислотой
6. Найдите в интернете или других источниках информации, что обозначает понятие «водная эмульсия».

К положительным результатам апробации методики преподавания химии можно отнести:

- повышение интереса к предмету,
- стимулирование творческой, самостоятельной деятельности, стремления к получению новых знаний,
- более глубокое понимание выбранной профессии.

Общеобразовательные дисциплины являются необходимым элементом профессионального образования и основой для формирования профессиональных компетенций. Их профессиональная направленность позволит повышать образовательный уровень студента, но и повысит понимание студентом будущей профессии.

#### *Литература*

1. ПРОЕКТ Программы апробации Методики преподавания общеобразовательной дисциплины «Химия». Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» «Центр методического сопровождения среднего профессионального образования», – Москва ИРПО, 2022. – 144 с.

2. ПРОЕКТ Методика преподавания общеобразовательной дисциплины «Химия». Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» «Центр методического сопровождения среднего профессионального образования», – Москва ИРПО, 2022. – 197 с.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1579) URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-15-01-31-master-kontrolno-izmeritelnyh-priborov-i-avtomatiki-1579/>

*Н. В. Бердникова*  
Братский целлюлозно-бумажный колледж  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения  
высшего образования «Братский государственный  
университет»  
г. Братск

## ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ НА УРОКЕ ФИЗИКИ

На первом в жизни уроке физики учащийся узнаёт о том, что ему предстоит познакомиться с ещё одной наукой о природе и что всестороннее познание окружающего мира достигается путём наблюдений и опытов. Отечественная педагогика всегда уделяла большое внимание эксперименту. В 1905 г. в Санкт-Петербурге вышла книга русского физика-методиста Ф.Н.Индриксона «Несколько работ по физике для учеников средней школы». Это первое руководство для практических занятий, написанное русским автором специально для русской средней школы. Второе издание, вышедшее в 1911 г., было значительно дополнено и состояло из 93 работ преимущественно измерительного характера.

В 1908 г. в издательстве И.Д.Сытина вышла книга Н.С.Дрентельна «Пособие для практических работ по физике в средней школе с вопросами для упражнений», содержащая 65 работ, по темам «Простейшие измерения», «Жидкости и газы», «Теплота». Каждая работа имела очень подробное описание с перечислением приборов и материалов, вплоть до указания размеров приборов. Много внимания было уделено различным техническим деталям и особенностям каждой работы, чем обеспечивалась гибкость перехода от одной работы к другой и правильность получаемых результатов. Ценно, что в каждой работе были приведены числовые примеры, взятые из практики.

В 1911 г. в издательстве «Образование» (СПб) вышла книга И.Глинки «Опыт по методике физики. Лабораторные уроки в средней школе». Это один из первых опытов организации практических занятий по физике в форме лабораторных уроков. В первой части даётся принципиальное обоснование метода лабораторных уроков и разбирается практическая возможность его осуществления, во второй части содержится описание 44 работ.

Чуть раньше, в 1910 г., вышла книга-руководство Г.Григорьева, П.Знаменского, И.Кавуна «Практические занятия по физике для учащихся в средней школе». Общие указания в начале руководства и дальнейшее описание 82 работ предназначены прежде всего для учащихся. В конце книги собраны практические и технические указания для преподавателей. Эта книга – первая, где главным действующим лицом подразумевался *ученик*.

Эксперименты и демонстрации, проводимые учителем, при всей их важности без самостоятельного экспериментирования учащихся не обеспечивают приобретения действительных физических знаний. Необходимо сделать школьника центральным, самым главным лицом, изучающим явление, только тогда он увидит те стороны, которые при демонстрации учителя нередко просто упускает из виду.

При опытах учителя, учащиеся почти исключительно пользуются зрительными ощущениями и отчасти слуховыми, при этом достигается известная наглядность. При самостоятельных лабораторных работах умственная деятельность учащихся сопровождается ещё и деятельностью органов движения (моторность). Объединяются мысль, слово (запись) и действие. Например, рассматривается вопрос о различной теплопроводности тел. Учитель проводит классический опыт по нагреванию двух металлических прутиков, к которым при помощи пластилина на равных расстояниях друг от друга прикреплены металлические кнопки. По очередности отпадения кнопок, учащиеся видят, что медь проводит тепло лучше, чем железо. Но гораздо убедительнее провести самостоятельное испытание, взяв медную и железную проволоки за концы и нагревая в пламени спиртовки другие концы. Такие процессы, как плавление, отвердевание, кипение, со всеми присущими им особенностями нужно пронаблюдать и проанализировать самому.

Только путём выполнения самостоятельных лабораторных работ учащиеся получают полное представление о *количественной стороне явлений*. Только наблюдая и воспроизводя эти явления, преодолевая трудности, переходя от неточных и неполных знаний к более полным и точным, усваивают основные понятия и законы физики, создают

самостоятельные и устойчивые суждения об окружающих явлениях, на которые они смотрят уже не сквозь призму чужих слов.

Хорошо известно, что основной недостаток в знаниях учащихся по физике – их отвлечённый характер. Уверенно формулируя законы физики и помня различные определения, учащиеся не умеют и не могут объяснить самых простых физических явлений. Выпускники часто не владеют приёмами экспериментальной работы и встречают большие затруднения на занятиях в вузе или в процессе работы по специальности. Нет самостоятельности мысли и самостоятельности действия. Именно лабораторные работы становятся надёжным орудием в борьбе с формализмом при изучении физики.

Указывая на важность и необходимость самостоятельных лабораторных работ учащихся нельзя умалять роль демонстрационного эксперимента самого учителя физики. Но наилучшей формой работы является сочетание самостоятельных лабораторных работ учащихся с опытами учителя. Учащиеся с большим интересом смотрят опыты, которые на уроке ставит учитель, а что чаще всего они запоминают? Вылетела пробка из пробирки, внутри которой образовался туман; покраснела проволока при подключении к источнику электрического тока; на экране появилась радуга при прохождении узкого светового пучка через стеклянную призму; проскочила искра при вращении ручки электрофорной машины и т.д. Для них это равносильно стрельбе из пистолета в детективе, хорошей потасовке в боевике; они чаще всего запоминают и воспроизводят наиболее эффектные и легко запоминающиеся детали. Первостепенная роль учителя – развить наблюдательность, пытливость, потребность задаваться не только вопросами типа: «Почему это происходит?», но и «Что изменится, если?.. Что произойдёт, если?.. Как это происходит?»

Достичь этого можно прежде всего путём систематической, длительной работы, путём самостоятельных наблюдений, самостоятельного эксперимента. Этому учащиеся необходимо научить. Как? Начиная с самых простых приёмов, например, акцентирования внимания на том, что происходит на демонстрационном столе. Дети с большим интересом пытаются определить, что же нового появилось на нём или чего не хватает. А уж проделывая самостоятельно опыты, проводя наблюдения, измеряя, внимательно следя за происходящими изменениями, обдумывая каждый шаг в работе, учащиеся тем более развивают логическое мышление, приучаются глубже проникать в явления природы, выделять главное и существенное на фоне второстепенного и случайного.

Изучение окружающего мира должно происходить от простого к сложному, от наблюдения через простой опыт к системе лабораторных работ, которая имеет тесную взаимосвязь с программой изучаемого курса и изучается в комплексе с этой программой. Именно об этом очень много писал в своих работах П.А.Знаменский. Вопрос остаётся актуальным и по сей день. Наиболее полно, на мой взгляд, вопросам комплексного изучения физики отвечает программа и комплект учебников, написанных доктором педагогических наук Г.Н.Степановой.

При проведении каждого эксперимента учащемуся прежде всего должна быть ясна цель эксперимента: что надо наблюдать, какую закономерность установить или проследить, какие величины измерить и найти. Часто учащиеся проводят работу чисто механически, по шаблону, не представляя себе цели эксперимента, потому что учитель не уделил достаточного внимания этой стороне постановки лабораторных работ.

Выполняя работу, экспериментируя, учащиеся приучаются анализировать отдельные факты и явления:

- между какими величинами устанавливается зависимость;
- какие условия опыта следует сохранить неизменными;
- какую из величин легко изменять;
- как удобнее записать результаты измерений.

Они начинают исключать те или иные случайные факторы, делать из наблюдений общие выводы и приходиться к определённым закономерностям.



Часто среди школьников и окончивших основную школу мы наблюдаем своего рода «приборобоязнь». Они не знают, как «подойти к прибору», как собрать простую установку. Мы часто видим, как они стоят в недоумении и ждут, когда учитель или опытный товарищ придёт на помощь. Учащиеся не знают и не умеют делать многие элементарные вещи, с которыми сталкиваются не только в школе, но и в повседневной жизни. Можно с большой уверенностью сказать, что при правильной постановке лабораторных работ школьники приобретут умения и навыки использования оборудования и приборов, которые необходимы не только в школе, но и в повседневной жизни.

Лабораторные работы должны сопровождаться и решением задач – задач-вопросов (качественного характера) и вычислительных, – а также могут быть поставлены в форме экспериментальных задач.

Использование таблиц, справочников, учебной и технической литературы, даже стабильных учебников по физике, развито у учащихся чрезвычайно плохо, а привить эти умения просто необходимо для дальнейшей жизни. При правильно организованных учебных, а особенно лабораторных занятиях для этого открываются широкие возможности. Необходимо только как во время подготовки, так и во время проведения работ и составления по ним отчётов, оставлять больше времени для самостоятельной работы, требующей обращения к литературе.

Лабораторные работы при надлежащей их постановке дают много для расширения кругозора, для формирования более глубоких, прочных и действенных знаний по применению физики в технике и повседневной жизни вообще, по развитию политехнических умений и навыков.

По опыту работы я убедилась, что проводить лабораторные работы целесообразнее в малых группах. При работе в группах удобнее проконтролировать работу каждого учащегося, каждый будет охвачен каким либо занятием. В ходе работы члены группы совместно обсуждают ход работы, результат, обращаются за советом друг к другу, совместно готовятся к защите лабораторных работ, что позволяет более слабым учащимся подняться до уровня более сильных.

1. Основные признаки групповой (звеньевой) формы организации учебной работы учащихся:

- группа делится на подгруппы для решения конкретных учебных задач;
- каждая подгруппа получает определенное задание (либо одинаковое, либо дифференцированное) и выполняет его сообща под непосредственным руководством преподавателя или лидера (спикера, группового представителя, старосты, консультанта) группы;
- в ходе работы членам группы разрешается совместное обсуждение хода и результатов работы, обращение за советом друг к другу.

2. Величина групп.

Величина групп различна. Она колеблется в пределах 3-6 человек. Оптимальное количество человек, как показывает опыт, – 4-5 человек, что позволяет «видеть» работу каждого члена группы, в такой группе сложнее просто отсидеться, потому что твое задание никто не будет выполнять. Состав группы меняется в зависимости от содержания и характера предстоящей работы.

3. Объединение учащихся в группы.

Подбор состава учебной группы можно осуществлять с учетом:

- уровня обученности учащихся, внеурочной информированности по данному предмету;
- характера взаимоотношений учащихся, их совместимость (симпатии или антипатии), мотивы межличностных предпочтений, готовность к сотрудничеству.

В группе не должно быть негативно настроенных друг к другу учащихся. Члены группы должны взаимно дополнять друг друга и компенсировать недостатки.

4. Лидер группы.

Выбор лидера, т.е. ответственного за работу в группе, может сделать учитель или сами ребята.

#### 4. Этап психологической подготовки.

Здесь, чтобы первые неудачи не отбили охоту учиться «по-новому», приучала учащихся к следующим условиям работы:

- взаимодействовать в группе с любым партнером или партнерами;
- вежливо и доброжелательно общаться с партнерами;
- испытывать чувство ответственности не только за собственные успехи, но и за успехи своих партнеров, всего класса;
- полностью осознавать, что совместная работа в группах – это серьезный и ответственный труд;
- не нарушать правило «Трех «нельзя».

Три «нельзя» рефлексии:

Нельзя говорить «уже все сказали»;

Нельзя отказываться от сообщения своего мнения группе (под любым предлогом;

Нельзя прятать за высказыванием свое дурное настроение

Только после такой предварительной подготовки мы перешли к работе в командах.

При хорошей организации работа в малых группах даёт потрясающие результаты: учащиеся подтягивают свои знания, учатся контактировать друг с другом, принимать совместные решения, спорить и отстаивать свою точку зрения.

#### *Литература*

1 Лабораторный практикум по физике / С.В. Степанов, С.А. Смирнов; под ред. С.В. Степанова. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2018, – 112 с.

2 Методические рекомендации по организации лаборатории физики с типовым перечнем оборудования в средних специальных учебных заведениях / П.И. Самойленко, Е.И. Огородникова, – М.: Высш. шк., 2018, – 168 с.

3 Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. - М.: ИПРО, 2018.

*В. В. Солодовников*

Государственное бюджетное  
профессиональное образовательное  
учреждение Иркутской области

«Черемховский техникум промышленной  
индустрии и сервиса»

г. Черемхово

#### ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ (ФИЗИКА)

- **Образовательные цели:** сформировать понятия электрической ёмкости, единицы ёмкости; изучить зависимость ёмкости от размеров проводника, диэлектрической проницаемости среды и расстояния между пластинами конденсатора.

- **Воспитательные цели:** продолжить формирование представления о строении вещества; о частицах, входящих в состав молекул и атомов; показать реальность электрического поля.
- **Развивающие цели:** формировать умения сравнивать результаты опытов, формулы, а также величины характеризующие электроёмкость; научиться использовать знания формул в решении задач.

**Оборудование:** электрометр, металлические пластины на изолирующих подставках, стеклянная палочка, кусок бумаги, соединительные провода, конденсаторы переменной и постоянной ёмкости.

**Демонстрации:**

- Зависимость электроёмкости от расстояния между пластинами.
- Зависимость ёмкости плоского конденсатора от площади пластины.
- Зависимость электроёмкости от диэлектрической проницаемости среды.(стекло)

Слово "конденсатор" происходит от латинского слова *condensare*, что означает "сгущение". В учении об электрических явлениях этим словом обозначают устройства, позволяющие сгущать электрические заряды и связанное с этими зарядами электрическое поле.

Простейший конденсатор состоит из двух проводников, разделённых диэлектриком, толщина которого мала по сравнению с размерами проводника.

Свойство конденсатора сгущать электрические заряды и связанное с ним электрическое поле можно наблюдать на опыте.

Опыт 1. На рис. 1 представлено две металлические пластины, укрепленные на изолирующих подставках, располагаем параллельно друг другу и присоединяем к электрометру. Одну из пластин соединяем с землёй.



рис.1

Одной из пластин сообщаем положительный заряд  $q$ . Другая при этом получит через влияние отрицательный заряд  $-q$ . Электрометр покажет разность потенциалов между пластинами.

Сообщим первой пластине дополнительно заряд  $q$  тем же способом, прикоснувшись наэлектризованным шаром. Теперь на пластинах находятся заряды  $2q$  и  $-2q$ . Показания электрометра при этом увеличились вдвое.

Не меняя зарядов, начнём сближать пластины. Напряжение между пластинами будет уменьшаться. При некотором расстоянии оно станет таким, каким оно было при зарядах  $q$  и  $-q$ . Прекратим сближение пластин и вновь первой пластине передадим дополнительный заряд  $q$ . Показания электрометра вновь увеличатся. При дальнейшем сближении пластин, замечаем, что при некотором, ещё меньшем расстоянии между ними электрометр вновь покажет прежнюю разность потенциалов. Следовательно, сдвигая пластины конденсатора, можно при одном и том же напряжении накапливать на одной пластине положительные заряды  $q, 2q, 3q, \dots$ , а на другой- равные по модулю отрицательные заряды. т.о, конденсатор

накапливает заряды: поверхностная плотность зарядов увеличивается по мере сближения пластин.

Свойство конденсатора накапливать и сохранять электрические заряды и связанное с ними электрическое поле характеризуется особой величиной, называемой электроёмкостью.

В зависимости от назначения конденсаторы имеют различное устройство. Технический бумажный конденсатор состоит из двух полосок алюминиевой фольги, изолированных друг от друга и от металлического корпуса бумажными лентами, пропитанными парафином.

Алюминиевая фольга и бумажные ленты туго свёрнуты в пакет небольшого размера. Бумажный конденсатор, имея размеры спичечного коробка, обладает электроёмкостью до 10 мкФ (металлический шар такой же ёмкости имел бы радиус 90 км).

В радиотехнике широко применяют конденсаторы переменной электроёмкости. Такой конденсатор состоит из двух систем металлических пластин, которые при вращении рукоятки могут входить одна в другую. При этом меняется площадь перекрывающейся части пластин и, следовательно, их электроёмкость. Диэлектриком в таких конденсаторах служит воздух.

Главный этап занятия заключается в уяснении понятия электрической ёмкости, как физической величины, определении ее зависимости от различных параметров, а также понимании отличия ёмкости уединенного проводника от ёмкости системы двух проводников. В ходе занятия обсуждаются основные моменты, на которые студентам обязательно следует обратить внимание, это связь темы занятия с профессией электромонтёр. Для более глубокого понимания, демонстрировались простые опыты с зарядкой и разрядкой конденсаторов, где была показана зависимость электрической ёмкости плоского конденсатора от изменения расстояния между обкладками и влияния диэлектрика.

Перед каждым этапом озвучивалась проблема, которая необходимо разрешалась в ходе обсуждения и на вопрос как это будем использоваться в вашей будущей профессии, в качестве примера освещения в нашей аудитории, где был рассмотрен принцип работы люминесцентной лампы, наличие конденсатора в стартере, конденсатор стартера требовался для сглаживания высоких токов, гашения дугового разряда между электродами, а также необходимость размыкания электродов. Такой метод позволяет погрузить студентов в проблему, разобраться в ней. По ходу объяснения учебного материала неоднократно заостряется внимание студентов на использовании новых понятий, определений или физических явления в природе, технике и будущей профессиональной деятельности. В качестве примера был рассмотрен асинхронный двигатель, где для пуска и работы однофазных асинхронных двигателей, а также для работы трехфазных асинхронных двигателей от однофазной сети, необходимы так называемые фазосдвигающие конденсаторы. С помощью фазосдвигающих конденсаторов можно превратить трехфазный асинхронный двигатель в генератор.

И домашнее задание подобрано так, чтобы было необходимо найти применение новым знаниям именно в технике, было предложено сделать доклад по ионисторам (конденсаторы большой ёмкости) применяются как аккумуляторы электроэнергии в слаботочных бытовых приборах, а ионисторы значительной ёмкости, набирающие популярность в последние годы, приходят на замену аккумуляторам для различного устройства и сделать презентацию о цепях релейной защиты и автоматического повторного включения, в цепи конденсаторами задается требуемая кратность срабатываний

Изложение материала позволило студентам в полной мере участвовать в изучении нового учебного материала, сравнивалось работа конденсаторов в аналоговых схемах и цифровых, используя известные знания из предыдущих занятий, благодаря этому у нас была связь между двумя дисциплинами Физикой и Электротехникой. Были предложены творческие задания, проблемные задачи, также уделялось внимание и техники безопасности, ведь даже при выключенном устройстве, конденсатор сохраняет остаточную

электроёмкость, которую нужно разрядить, прежде чем делать монтаж или демонтаж деталей схемы

Задача педагога в данном случае: делать не интересное интересным, а банальное неординарным. И каждое занятие тогда строится не по типу монолога, а представляет собой именно диалог, причем творческий.

На занятии был использован мультимедийный проектор, где демонстрировалась электронная презентация занятия, видеоматериал. Также для демонстрации применялся электромметр. Студенты самостоятельно и у доски решали задания по командам. После каждого этапа, студентам задавались контрольные вопросы, показывающие степень усвоения материала, решались задачи.

Вначале студенты чувствовали себя немного скованно (видимо, из-за волнения) и несколько дольше запланированного шло повторение опорных знаний. Но эта заминка себя оправдала тем, что повторенный материал очень помог студентам в обсуждении новых знаний. В целом, запланированная работа была выполнена, уровень усвоения материала был достаточным, что показал опрос в конце занятия при подведении итогов.

В заключение хочу сказать, что применение элементов современных педагогических разработок позволяет повысить мотивацию студентов к процессу обучения, раскрыть творческий потенциал студентов. Выполнение командных заданий развивает интерес к предмету, т.к. присутствует соревновательный элемент, здоровая конкуренция. Также формируются необходимые практические навыки для решения аналитических и творческих задач. А цель всего обучения и воспитания – творческая уникальность личности и одновременно ее сопричастность ко всему окружающему. Лучшим учителем, как известно, является собственный жизненный опыт. То, что нам удастся добыть самим своей головой и собственными руками, всегда дает конкретный результат и плюс еще индивидуальное развитие.

*М. Ю. Безносова*

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской  
«Зиминский железнодорожный техникум»

Г. Зима

## ПРЕПОДАВАНИЕ ХИМИИ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ ПАРИКМАХЕРСКОГО ИСКУССТВА»

*Чтобы жить, нужно иметь образование специальное, но еще нужно иметь образование общее, нужно уметь разбираться во всем, что совершается вокруг. А для этого нужно, если можно так выразиться, умение мыслить и понимать, нужна известная широта кругозора, цветная высота развития.*

Н.Рубакин, русский книговед, писатель

Жизнь так устроена, что каждому человеку на протяжении своего жизненного пути постоянно приходится принимать решения. Проблема принятия решения сложная. Во-первых, потому, что все связанное с ней, требует серьезной мыслительной работы. Во-вторых, потому, что от верно принятого решения часто зависит наше благополучие, а может быть решение судьбоносных вопросов. К таким судьбоносным вопросам относится проблема образования: как настоящего, так и будущего, а в результате - успех профессиональной и жизненной карьеры.

Химия имеет большое значение в общеобразовательной и профессиональной подготовке студентов. В процессе учебы, они знакомятся с большим количеством веществ,

которые являются либо объектами профессиональной деятельности в их будущей работе, либо исходными материалами для получения той продукции, которую они производят в процессе труда. В связи с этим студентам необходимо знать строение веществ, уметь выявлять зависимость между строением и свойствами, структурой и реакционной способностью веществ.

Особенно тесно связана со специальностью «Парикмахерское искусство» органическая химия. Поэтому преподавание химии осуществляется в тесной связи с профессией, интегрировано с курсами материаловедения и технологии.

Отношение же к химии нужно выделять отдельной строкой. Предмет этот представляет для наших студентов особую сложность. И дело даже не в том, что уровень их знаний на момент поступления низкий. У них, зачастую сформировано мнение, что это такая сложная наука, что им ее не одолеть никогда. Этот, в некотором роде, психологический комплекс очень стойкий, свидетельствует о заниженной самооценке и с большим трудом поддается коррекции. С другой стороны, студенты слабо заинтересованы предметом. Их вечный вопрос: «А зачем мне нужна химия? Я сюда пришла учиться стричь, а не ваши формулы учить». Не вызывает сомнений правильность утверждения, что в наш техникум дети пришли получать профессию и основной упор делают на предметы специального цикла. Тем не менее общеобразовательный компонент должен быть реализован полностью.

Эти две взаимосвязанные проблемы: низкое качество знаний и отсутствие мотивации, в значительной степени решаемы.

Простая логика подсказывает, что студенты будут заинтересованы в изучении химии, признают необходимость ее изучения, поймут актуальность, если теснейшим образом связывать предмет с профессией. Ведь стать хорошим специалистом – это их главная цель.

Конечно, различные темы курса органической химии имеют неодинаковые возможности в осуществлении профессиональной направленности. К темам, где профессиональная направленность реализуется наиболее интенсивно для студентов, обучающихся по специальности «Парикмахерское искусство» – относятся темы, связанные с изучением сложных эфиров, жиров, моющих средств, пластмасс.

Методические разработки уроков ориентированы на удовлетворение любознательности, развитие исследовательских навыков, направлены на формирование конкретных знаний связанных со специальностью.

Уроки включают достаточное количество опытов, лабораторных, практических работ, так как главным в преподавании химии считаю химический эксперимент вспоминая слова Д.И.Менделеева: «Сказать всё можно - а ты поди демонстрируй». Стараюсь заинтересовать ребят исследовательской работой, учу думать, наблюдать, самостоятельно делать выводы.

Особенностью уроков является сочетание информационной и практической деятельности.

При организации и проведении занятий возможны создание творческих групп, выполнение индивидуальных заданий, использование интересных проектных работ.

Например, при изучении темы «Моющие средства» урок проводим следующим образом:

В одной из детских сказок вы читали про одного мальчика, который не считал нужным мыть руки, лицо, чистить зубы и просто был грязнулей и неряхой. От него стали убегать все вещи

«Одеяло  
Убежало,  
Улетела простыня,  
И подушка,  
Как лягушка,  
Ускакала от меня».

Но ему на помощь приходит борец за чистоту и опрятность – его друг – умывальник «Мойдодыр».

С помощью чего Мойдодыр очистил руки и лицо мальчика?

Давайте попробуем назвать тему занятия? - Мыло

Мыло было известно человеку до новой эры летоисчисления. Самое раннее упоминание о мыле в европейских странах встречается у римского писателя и ученого Плиния Старшего (23–79 гг.). В трактате «Естественная история» Плиний писал о способах получения мыла омылением жиров. Мало того, он писал о твердом и мягком мыле, получаемом с использованием соды и поташа соответственно.

С тех пор производство мыла не претерпело принципиальных изменений. Мыла наших дней — это натриевые или калиевые соли стеариновой, олеиновой и некоторых других кислот с различными специальными добавками.

Когда мы пользуемся мылом?

Чем мы пользуемся, если нам нужно вымыть голову? – Шампунь. Шампунь – это, своего рода, тоже мыло.

Шампунь - одно из главных и самых распространённых средств по уходу за волосами.

Шампунь представляет собой смесь нескольких веществ. Компонент, содержащийся в наибольшем количестве – вода. Затем следуют поверхностно-активные вещества (ПАВ). Также используются в составе консерванты, ароматизаторы, неорганические соли – хлорид натрия или другие – для поддержания желаемой вязкости. В состав современных шампуней часто входят природные масла, витамины или другие компоненты, которые, по утверждению производителей, способствуют укреплению волос или представляют какую-либо пользу для потребителей.

Гигиенический уход за волосами в наше время не представляется без применения шампуня. С ним мы связываем красоту и здоровье наших волос. Но, несмотря на все преимущества шампуня перед иными средствами для мытья волос, мало кто задумывается о том, какой вред может нанести шампунь не только волосам, но и коже головы.

Наверняка среди рекламы косметических средств вам встречались подобные формулировки: рН-сбалансированная формула, сбалансировано по рН или нейтральный рН. Большинство из нас безоговорочно и слепо доверяют современным производителям косметической продукции и не задаются вопросом, что это за зверь такой этот рН? На самом деле, от понимания что такое рН и его правильного применения в косметике, будь то покупная косметика или собственного приготовления, зависит здоровье нашей кожи.

Что означает рН? Для более простого понимания, рН - это шкала для определения кислотно-щелочного баланса в водном растворе.

А теперь самое главное значение, которое нам нужно знать. Кислотно-щелочной баланс здоровой кожи составляет в среднем 5,5 по шкале рН, иными словами наша кожа имеет закисленную среду.

По данным различных исследований, кожа в разных частях тела имеет различающийся кислотно-щелочной баланс. В среднем, значение рН колеблется между 4,0 и 5,9 за исключением младенцев и пожилых людей старше 80, чья кожа более «щелочная»

Интересным является также тот факт, что у женщин более «кислая» кожа, чем у мужчин.

#### **Что нарушает рН баланс нашей кожи?**

- Неправильное питание (например, чрезмерное потребление сахара и молочного) и стресс,

- Радиация и УФ-излучение (вызывают образование агрессивных свободных радикалов, разрушающих липидный защитный слой),

- Неправильное использование косметических средств. Использование как слишком «щелочных» средств, так и слишком «кислотных» нарушают рН баланс нашей кожи.

А как вы думаете, что может произойти с кожей и волосами если использовать сильно щелочные или сильно кислотные мыло и шампунь?

**Слишком щелочные средства** приводит к пересушиванию и раздражению кожных покровов, а в дальнейшем к таким кожным заболеваниям, как экзема и псориаз

Слишком кислотные средства ослабляет естественный кожный барьер и открывая доступ различным бактериальным инфекциям и загрязнителями.

А как мы выбираем эти средства в магазине?

Мы нюхаем, изучаем цвет и запах- этот метод называется органолептическим.

Предлагаю выполнить лабораторную, цель которой студенты называют сами исходя из выше сказанного

Сегодня на уроке мы с вами исследуем РН некоторых шампуней и мыла. Работать будем в группах. У вас на столах находятся: у одной группы различные шампуни, у другой – мыло, стаканы с водой, универсальная лакмусовая бумажка, пробирки, технологические карты. Для упрощения работы вы можете распределить роли, выберите того, кто будет проводить эксперимент, кто будет фиксировать результат и того кто будет следить за временем.

Выполняют лабораторную работу

И так, что у нас получилось, какие мы можем сделать выводы?

Мы изучили органолептические свойства и кислотно-щелочной баланс водных растворов мыла и шампуней, какой мы можем сделать вывод, как мы будем выбирать шампунь, мыло, да и любые другие косметические средства?

Таким образом знания полученные во время данного занятия пригодятся не только как будущим специалистам, но и как активным пользователям косметических средств, шампуней, мыла и т.д, что в свою очередь повышает интерес к предмету.

#### *Литература*

1. ГОСТ Р 52345-2005 Изделия косметические гигиенические моющие. Общие технические условия
2. Практикум по аналитической химии. М.И. Лебедева, Б.И. Исаева и др. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002. – 79 с
3. Downloads/исследование%20шампуни.pdf
4. Documents\Основы химии в парикмахерском деле.docx

*А. С. Погодаев*

1 курс, Государственное бюджетное  
профессиональное образовательное  
учреждение Иркутской области  
«Братский политехнический колледж»

г. Братск

Руководитель: В.И. Черненко

КАК МУЗЫКА МЕНЯЕТ НАШУ ЖИЗНЬ



**Актуальность:** Музыка всегда была и будет неотъемлемой частью нашей жизни. Сегодня многие студенты не представляют свою жизнь без музыкального сопровождения и так как ведущей деятельностью современного подростка является учебная, выявление музыки, благотворно влияющей на работоспособность, поможет оптимизировать познавательный процесс и, в частности, образовательный.

**Цель:** Изучить влияние музыки на жизнь человека.

**Задачи:** Выявить, пользуясь научной литературой и Интернет-ресурсами, влияние музыки на организм и психологическое состояние человека

#### **Физическая сущность звука**

С точки зрения физики звук – это механические упругие волны, распространяющиеся в жидкостях, газах и твердых телах, которые образуются в результате колебаний и изменения атмосферы, а также объектов вокруг нас. В зависимости от частоты звуковой колебаний, громкости, ритма и гармонии, звук может воздействовать на организм человека как положительно, так и отрицательно. Верно подобранные звуковые колебания могут активизировать резервы человека. С помощью звука сердечный ритм, пульс, дыхание, пищеварение, могут быть скоординированы. Колебания звуковой волны обозначают в Герцах(Гц).

#### **Влияние звуковых колебаний на состояние человека.**

Таким образом, звуки музыки вызывают у слушателей вынужденные эмоции. Вопрос заключается в том, какие вынужденные эмоции создаёт там или иная музыка?

Что касается организма человека, то в настоящее время, в результате скрупулезных опытов доказано, что каждый орган человеческого организма резонирует с определенной частотой колебаний. Приведем резонансы некоторых органов:

- 20-30 Гц- резонанс головы
- 40-100 Гц- резонанс глаз
- 0.5-13Гц- резонанс вестибулярного аппарата
- 4-6 Гц- резонанс сердца
- 2-3 Гц- резонанс желудка
- 2-4 Гц- резонанс кишечника
- 6-8 Гц – резонанс почек
- 2-5 Гц- резонанс рук

Вибрация звуков создает энергетические поля, заставляющие резонировать каждую клеточку человеческого организма. Тело «поглощает» энергию, которая нормализует ритм дыхания, пульс, артериальное давление, температуру, снимает мышечное напряжение. Негармоничная музыка может с помощью электромагнитных волн изменять кровяное давление, частоту сердечных сокращений, ритм и глубину дыхания вплоть до полной его остановки на короткий промежуток времени.

Как и у всего в этом мире, у музыки наблюдается свои положительные и отрицательные стороны. К плюсам следует отнести: повышение настроения, дополнение к отдыху, нормализация кровяного давления, регуляция уровня сахара в крови, уничтожение тифозной палочки, возбудителей желтухи и вирусов гриппа, ускорение выздоровления, пробуждение телесно-двигательной реакции человека. Если темп 130-140 ударов в минуту, то музыка вводит человека в транс, а значит с помощью музыки можно управлять людьми, которые даже не будут об этом подозревать.

Отрицательные аспекты чаще всего можно наблюдать у направлений «металл», «тяжелый рок», возбуждает, ожесточает, усиливает агрессию, выделяется кортизол, стресс-гормон, который стирает хранившуюся в мозге информацию.

#### **Заключение**

В процессе исследования нами было выявлено прямое влияние музыки на организм и психическое состояние человека.

1. Зильберквит М., Мир музыки; "Детская литература", Москва, 1988
2. Овчинникова Т. Музыка для здоровья. СПб.: Союз художников, 2004.
3. Ключкин И.И., Удивительный мир звука, М, 1986
4. Петрушин В.И. Музыкальная психотерапия. «ВЛАДОС» Москва 1999
5. Интернет – ресурсы: <http://www.ruavtor.ru/mir-lyudey/22-klassicheskaya-muzyka-vliyaet-na-cheloveka-nastroenie-psihibiku-video-011212.html>

*Т. А. Петрова,  
А. А. Шубина.*

Государственное бюджетное  
профессиональное образовательное  
учреждение «Химико-технологический  
техникум г.Саянска»  
г.Саянск

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, СПОСОБЫ И ПРИМЕРЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ», С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Предмет «Химия» это базовый предмет среднего общего образования.

Термины, химические законы и формулы позволяют понять и усвоить информацию на базовом и углублённом уровне.

Предмет «Химия» изучается и в системе СПО в рамках общеобразовательного цикла, который формируется на основе требований, соответствующих федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего и среднего профессионального образования и положению федеральной основной общеобразовательной программе среднего общего образования, а также с учетом получаемой профессии или специальности СПО.

Реализация общеобразовательного цикла с учетом профессии (специальности) проводится: во-первых, с целью подготовки базы для формирования общих и профессиональных компетенций; во-вторых, с целью повышения качества преподавания общеобразовательных дисциплин за счет повышения мотивации студентов к освоению «непрофильных» (как они думают) дисциплин; в-третьих, с целью подготовки специалистов, способных осознанно использовать знания и умения различных дисциплин для решения профессиональных задач.

Приведем примеры возможных вариантов преподавания общеобразовательной дисциплины «Химия», с учетом получаемой профессии или специальности:

Первый вариант: мы проанализировали учебные планы и программы, квалификационные характеристики и стандарты и пришли к выводу, что некоторые темы базовой химии изучаются в аналитической и физической химии. Распределение объема часов в общеобразовательном и общепрофессиональном цикле, позволяют провести отбор информации, исключить дублирование тем (таблица 1).

Рассмотрим отбор содержания информации и распределение объема часов по теме «Способы выражения концентрации растворов» в соответствии с профессией (специальностью).

Таблица 1 - Отбор содержания информации и распределение объема часов по теме «Способы выражения концентрации растворов»

Профессия (специальность)	Кол-во часов	Основные понятия темы
1 курс базовая химия		

Электромонтер по эксплуатации и обслуживанию электрооборудования	1	Процентная концентрация, массовая доля.
Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования	1	Процентная концентрация, массовая доля.
Повар, кондитер	2	Процентная концентрация, массовая доля
Технология аналитического контроля качества химических соединений	2	Процентная концентрация, массовая доля.
Химическая технология органических веществ	2	Процентная концентрация, массовая доля
2 курс общепрофессиональный цикл: общая и неорганическая химия		
Профессия (специальность)	Кол-во часов	Основные понятия темы
Технология аналитического контроля качества химических соединений	2теории + 8 часов ЛПЗ	Процентная концентрация, массовая доля, молярная концентрация,
Химическая технология органических веществ	2теории + 4 часа ЛПЗ	Процентная концентрация, массовая доля, молярная концентрация
2 курс общепрофессиональный цикл: аналитическая химия		
Технология аналитического контроля качества химических соединений	2 теории+12 ЛПЗ	Процентная концентрация, массовая доля, молярная, нормальная, моляльная, титр. Растворы с точной и приблизительной концентрацией. Приготовление фиксаналов и стандартных растворов.
Химическая технология органических веществ	2 теории + 8 ЛПЗ	Процентная концентрация, массовая доля, молярная, нормальная, титр. Растворы с точной и приблизительной концентрацией.

Таким же образом проводим отбор содержания и объём часов по другим темам общеобразовательной дисциплины химия и аналитической химии общепрофессионального цикла.

В рамках общеобразовательной дисциплины химия предусмотрена проектная деятельность. Поэтому второй вариант профилизации химии – это выполнение проектов обучающимися с учетом получаемой профессии (специальности). Тема металлы включена в рабочую программу специальностей 1 курса и мы предлагаем примерные темы индивидуальных проектов ( таблица 2).

Примерные темы индивидуального проекта в рамках общеобразовательных дисциплин с учетом получаемой профессии или специальности

Таблица 2

Профессия (специальность)	Курс	Тема
	1 химия	Металлы
Электромонтер по эксплуатации и обслуживанию электрооборудования		Материалы, применяемые в контактах низковольтного электрооборудования
Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования		Коррозия металлов и способы защиты токоведущих частей двигателей
Повар, кондитер		Применение металлической посуды для приготовления кислых соусов, желе и супов.
Химическая технология		Металлы главных подгрупп 1 ,2 групп.

органических веществ		Жесткость воды и способы ее устранения
Технология аналитического контроля качества химических соединений		Титриметрический и потенциометрический метод определения жесткости питьевых и природных вод.

Можно предложить индивидуальные проекты и по другим темам программы, которые позволяют осуществлять поиск и использование информации, необходимой для профессионального и личностного развития.

С целью повышения качества преподавания общеобразовательной дисциплины химия и повышения мотивации студентов к освоению общепрофессиональных дисциплин проводим интегрированные дифференцированные зачёты и экзамены. Это третье направление, - одно из наиболее значимых на наш взгляд, так как позволяет осознанно использовать знания и умения различных дисциплин для подготовки специалистов.

В пилотном варианте, в течение двух лет проводим интегрированный экзамен по специальности «Технология аналитического контроля качества химических соединений», по основным понятиям углублённой химии средней общей образовательной школы и дисциплин общепрофессионального цикла: аналитической, общей и неорганической химии.

В соответствии с рабочими программами дисциплин мы составили билеты, для студентов, второго курса специальности «Технология аналитического контроля качества химических соединений», которые включают три вопроса: два теоретических и один практический.

Первый вопрос по углублённой химии средней общеобразовательной школы, общей и неорганической химии рассматривает углублённые теоретические понятия.

Например:

умения составлять уравнения реакции, отражающих связь между классами соединений;

умения составлять схемы образования химических связей различных типов;

умения составлять электронно – ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;

проводить качественные реакции на вещества и ионы.

Второй вопрос по дисциплине общепрофессионального цикла аналитическая химия рассматривает теоретические основы методов титриметрического и гравиметрического анализа.

Например:

способность подбирать условия, необходимые для дробного осаждения ионов;

умения проводить расчет pH – растворов сильных и слабых электролитов;

умения проводить метрологическую обработку данных.

Третий вопрос – это решение экспериментальной или практической задачи с учётом профессиональной направленности.

В качестве примеров приведём несколько билетов:

Билет №1

1.Характеристика элементов в соответствии с их положением в периодической системе. Строение атомов, физико-химические свойства, получение, применение.

2.Характеристика катионов I аналитической группы, групповой реактив, систематический метод анализа.

3.Определите массовую долю бария в образце  $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ , навеска которого равна 0,4623 гр. Масса  $BaSO_4$  после прокаливания 0,4132 гр.

Билет№2

1.Типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная)

2.Комплексные соединения. Комплексометрическое титрование. Понятие комплексонов. Стандартный раствор. Индикаторы.

3. Вычислить фактор пересчёта вещества: Са – гравиметрическая форма СаО; вещество S – гравиметрическая форма ВаSO<sub>4</sub>; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> гравиметрическая форма – FePO<sub>4</sub>.

Билет №3

1. Окислительно-восстановительные реакции, метод электронно-ионного баланса.

2. Объёмные методы анализа. Классификация методов окислительно-восстановительного титрования. Сущность перманганатометрического метода. Стандартный раствор.

3. Аппаратура и техника выполнения метода полумикроанализа.

Следующим направлением реализации химии как предмета общеобразовательного цикла с учетом профессии (специальности) является проведение интегрированных уроков.

Анализ опыта проведения зачётов, смотров знаний, семинаров в их взаимосвязи между предметами профессиональной направленности и общеобразовательной дисциплиной, показывает, что принцип преемственности позволяет студентам постепенно осмысливать и усваивать логично наращиваемый багаж знаний по (профессии) специальности. В таблице 3 мы показываем различные формы интегрированных уроков.

Таблица 3 - Формы интегрированных уроков

Профессия (специальность)	Курс	Тема интегрированных уроков
Химическая технология органических веществ Технология аналитического контроля качества химических соединений		1. Семинар: Титриметрический и потенциметрический метод определения жесткости питьевых и природных вод. 2. Смотри знаний: Электролиз растворов и расплавов, сущность мембранного электролиза АО «Саянскхимпласт». Титриметрический анализ продуктов электролиза водного раствора хлорида натрия.

Интеграция содержания позволяет сократить время, которое можно использовать для развития профессиональных навыков, позволяет включить в общеобразовательную программу прикладные модули соответствующих профессиональной направленности, обозначить вектор развития общеобразовательной подготовки в системе среднего профессионального образования.

В большинстве случаев, студенты, получив подготовку по общеобразовательной дисциплине, затрудняются применять знания при изучении специальных дисциплин. Реализация общеобразовательного цикла с учетом профессии (специальности) создаёт у студента целостное представление об окружающем мире, делает изучение курса химии понятнее, доступнее, развивая навыки исследовательской и практической работы, вызывая интерес к будущей специальности.

#### Литература

1. Химия. Углублённый уровень. 11 кл.: учебник /О.С.Габриелян, Г.Г. Лосева – 6-е издание., стереотип. – М.: Дрофа, 2019. – 397 с.:ил. – (Российский учебник).

2. Аналитическая химия. Лабораторный практикум: Пособие для вузов/ В.П. Васильев, Р.П.Морозова, Л.А. Кочергина; под ред. В.П.Васильева. – 2-е изд., перераб. и дополненное – М.: Дрофа, 2018. – 416с.; ил.

3. Общая химия: учебное пособие/ под редакцией А.Е.Ермакова. – изд. 28-е.; 2019. – 450с.; ил.

О.Н. Мацкевич

## СОЗДАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ В СПО

На современном этапе развития технологий и техники для работы на новейшем оборудовании и по новым технологиям необходим квалифицированный рабочий. Труд рабочего становится разнообразным, творческим, в большей степени самостоятельным в управлении производственным процессом, возрастают требования к общим и профессиональным компетенциям. Исходя из этого, подготовка кадров для современного производства переходит от передачи готовых знаний к развитию творческих, познавательных способностей, формированию навыков самостоятельного приобретения знаний.

Образовательное учреждение ГАПОУ ИО БАТТ осуществляет прием обучающихся на базе основного общего образования по профессиям СПО: 35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства; 43.01.09 Повар, кондитер; 38.01.02 Продавец, контролёр-кассир и специальности СПО 35.02.07 Механизация сельского хозяйства. Деятельность учреждения направлена на интеллектуальное, культурное и профессиональное развитие обучающихся, подготовку квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена, а также удовлетворение потребностей личности в углублении и расширении образования. Одна из приоритетных задач – создать условия для формирования конкурентоспособной личности, которая может решать профессиональные и непрофессиональные проблемы.

В большинстве случаев, обучающиеся по профессиям СПО, уходят из школы вследствие своей невозможности к продолжению обучения в школе. Часть школьников не успевает одновременно со всеми усваивать программный материал. Создание условий и содержание образовательной деятельности в ПОУ дают возможность этим обучающимся достичь новых образовательных результатов, которые решают познавательные, мировоззренческие, коммуникативные и организационные проблемы. Реализация этих возможностей успешна, если на первый план выходит задача адаптации первокурсников к новым условиям образовательной деятельности, адаптация ОУ к новому составу, взаимосвязанная деятельность преподавателя и обучающихся в условиях определённых форм обучения, с использованием соответствующих методик и средств обучения.

Опыт моей работы в СПО составляет семь лет, ему предшествовал тридцатилетний опыт работы в общеобразовательной школе учителем математики и физики. Считаю, что деятельность преподавателя, связанная с изучением предмета, формирует личность обучающегося и на воспитание активности обучающегося не надо жалеть ни времени, ни усилий. Для того, чтобы жить, работать и соответствовать новым условиям, необходимо формирование исследовательской культуры обучающихся. Исследовательская деятельность помимо решения учебных целей и задач формирует общие и профессиональные компетенции. Учитывая, что физика – экспериментальная наука и основывается на наблюдениях и опытах, необходимым фактором при её изучении является организация проектной и исследовательской деятельности обучающихся, которая позволяет осуществить переход от преимущественно информационных форм к активным методам и формам обучения, выявлять и развивать интеллектуальные и потенциальные творческие способности обучающихся. Роль преподавателя при этом существенно меняется и главной задачей становится создание педагогических условий, то есть координация и организация деятельности обучающихся, помощь в овладении способами и приёмами учебной

деятельности, формирование навыков самооценки. Стремление создать наилучшие условия для развития творческих способностей обучающихся, их общих и профессиональных компетенций потребовало от меня пересмотра образовательных программ и внедрения проектной и исследовательской деятельности на уроках и во внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся. Рабочие программы учебной дисциплины физика разработаны мной на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учётом получаемых профессий и специальности. Объём образовательных программ представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Объём образовательных программ учебной дисциплины физика

Профессия, специальность (пром. аттест.)	Максимальная учебная нагрузка	Обязательная аудиторная нагрузка	В том числе		Внеаудиторная самостоятельная работа
			вариативная часть	практические лабораторные	
35.01.11 Мастер с/х производства (экзамен)	304	203	23	100	101
43.01.09 Повар, кондитер (диф. зачёт)	108	108	-	54 + 8 сам. работа	-
35.02.07 Механизация сельского хозяйства (экзамен)	144	96	-	32	48
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	124	124	-	44 + 40 проектная деятельность	-

Из таблицы видно, что учебная нагрузка по физике различна и достижение целей учебной дисциплины, овладение знаниями, умениями и общими компетенциями, осуществляются в разных временных рамках и с учётом профессиональной направленности. Основная нагрузка по освоению навыков проектно-исследовательской работы ложится на:

лабораторно-исследовательские работы (в соответствии с программой), которые ориентированы на освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, методах научного познания мира, овладение умениями проводить наблюдения, выполнять эксперименты, формулировать выводы, формировать ОК 04 (способность работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с одноклассниками и преподавателем);

проектную работу на уроках, направленную на овладение умениями выполнять действия по заданному алгоритму, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий, формирование ОК 01 (выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам), ОК 02 (осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности);

исследовательскую работу (как часть внеаудиторной самостоятельной работы), способствующую овладению умениями выдвигать гипотезы и строить модели, анализировать, сравнивать и обобщать, готовить тезисы, составлять библиографию, овладению основными приёмами ведения дискуссии, практического использования физических знаний, оцениванию достоверности естественно-научной информации,

воспитанию убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации, необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды, формированию ОК 07(содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях), ОК 09 (использовать информационные технологии в профессиональной деятельности);

научно-практическую исследовательскую работу (внеаудиторная самостоятельная работа), которая предполагает интеграцию разных предметных и профессиональных областей, апробацию исследований на более качественном уровне с выходом на практическое применение, формирует умение показать незнакомой аудитории свои возможности и достижения.

Если тематика лабораторно-исследовательских работ мало отличается в рабочих программах физики по профессиям и соответствует ФГОС ОО, то темы проектной и исследовательской деятельности формулирую с учётом профессиональной направленности, количества часов, отведённых на практические занятия и внеаудиторную самостоятельную работу.

На примере взаимосвязи учебной дисциплины физика с особенностями профессиональной деятельности профессии повара, предлагаю рассмотреть тематику проектов и исследований, которые выполняют обучающиеся при изучении таких разделов, как молекулярная физика и электродинамика.

Кратковременные проекты: «Физика – помощник в приготовлении сочного бифштекса», «МКТ и правильная варка яиц», «Как правильно заварить чай?», «Какая посуда необходима для приготовления блюд?», «Ложечка в стакане – дань традиции?», «Нагревательные приборы в кулинарии», «Алгоритм работы с электроприборами в кулинарии», «Зависимость быстроты приготовления супа от частоты заглядывания под крышку кастрюли», «Применение СВЧ волн в кулинарии», «Молекулярная кухня».

Исследования: «Насыщенные и ненасыщенные пары в кулинарном производстве», «Пар и диетическое приготовление блюд», «Зависимость температуры кипения от давления в автоклаве», «Две стадии варки как пример физического процесса нагрева и кипения», «Трение и режущие инструменты на кухне», «Охлаждение сухим льдом», «КПД пищеварочных котлов и огневых аппаратов».

При выполнении проектно-исследовательских работ обучающиеся руководствуются разработанными мной методическими рекомендациями по выполнению практических работ, которые содержат алгоритм выполнения проекта или исследования, его оформления и оценивания. Студенты, обучающиеся по профессии повар, кондитер, все проекты и исследования по физике, выполняют на уроках, ввиду отсутствия внеаудиторной самостоятельной работы. Данное ограничение компенсируется наличием в учебном плане данной профессии курса «Организация проектной деятельности», в рамках которого они выполняют проекты, связанные с профессиональной деятельностью. Более широкие возможности использования исследовательской деятельности имеют обучающиеся профессий, в учебный план которых включена внеаудиторная самостоятельная работа и проектная деятельность. Для этих профессий и специальности разработаны методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы, в которых прописаны темы работ, методические указания по их оформлению, выполнению, контролю и оцениванию. Сравнительно небольшое число обучающихся способно на самостоятельное исследование поскольку оно сопряжено с трудностями субъективного характера, требует много времени и усидчивости. Факт выхода с работой на научные конференции различного уровня, а тем более положительная оценка, для обучающихся значит очень много. Можно с



уверенностью сказать, что это самостоятельные личности, способные отбирать и анализировать информацию, решать личностные и профессиональные проблемы.

Созданные условия для проектно-исследовательской деятельности способствуют формированию общих и профессиональных компетенций, которые необходимы для будущей социализации и профессиональной адаптации выпускников техникума.

#### *Литература*

1. Ковалёва С.Я. Об ученической исследовательской и проектной деятельности // Первое сентября, 2011, №4. URL: <http://volsk-sch5.edusite.ru/DswMeia/fiz-2011-04-506.pdf>
2. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся. Москва, издательство «АРКТИ», 2008г.
3. Мацкевич О.Н. Рабочая программа учебной дисциплины ОУД. 08 физика для профессии СПО 35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства, реализуемой в ГАПОУ ИО БАТТ, 2022г.
4. Мацкевич О.Н. Рабочая программа учебной дисциплины ОУД. 08 физика для профессии СПО 43.01.09. Повар, кондитер, реализуемой в ГАПОУ ИО БАТТ, 2022г.
5. Мацкевич О.Н. Рабочая программа учебной дисциплины ОУД. 08 физика для специальности СПО 35.02.07. Механизация сельского хозяйства, реализуемой в ГАПОУ ИО БАТТ, 2022г.
6. Мацкевич О.Н. Методические указания по выполнению практических работ учебной дисциплины физика. Профессия СПО 43.01.09. Повар, кондитер, 2022г.
7. Устав Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Балаганский аграрно-технологический техникум», р.п. Балаганск – 2020г.

*Д. В. Наумов*

1 курс, Государственное бюджетное  
профессиональное образовательное  
учреждение Иркутской области  
«Братский политехнический колледж»  
г. Братск  
Руководитель: В.И. Черненко

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ БЫТОВЫХ ПРИБОРОВ НА ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕКА

**Цель:** изучение проблемы влияния электромагнитного излучения на организм человека.

**Задача:** изучение информации о влиянии электромагнитного излучения на организм человека, предупреждение людей об опасности и выработка конкретных предложений по её уменьшению.

**Актуальность:** миллионы людей ежедневно пользуются бытовой техникой, сотовыми телефонами, которые становятся неотъемлемыми атрибутами современного человека. В настоящее время признано, что электромагнитное поле искусственного происхождения является важным значимым экологическим фактором с высокой биологической активностью. Электромагнитные поля оказывают пагубное влияние на организм человека. Необходимо вести разъяснительную работу по сохранению здоровья

человека при влиянии на него электромагнитных полей, разработать меры предосторожности и пропагандировать их.

Электромагнитные волны (ЭМ) являются неизбежными спутниками нашей жизни. Они пронизывают наши тела и пространство вокруг нас, согревают наши дома, помогают в приготовлении пищи и обеспечивают связь с любой точкой планеты. Их влияние на организм человека – тема спорная. К примеру, в Швеции «электромагнитная аллергия» считается заболеванием, когда ВОЗ (Всемирная Организация Здравоохранения) опровергает подобное заявление.

В ходе сотен экспериментов было выяснено, что ЭМ-волны способны негативным образом воздействовать на нервную и мышечную ткань, вызывать сбои в работе сердечно-сосудистой системы и способствовать развитию бессонницы. Единого мнения по поводу вреда электромагнитного излучения нет, так как оно оказывает противовоспалительный эффект и ускоряет заживление тканей, потому успешно применяется в физиотерапии.

Электромагнитное излучение встречается повсеместно, оно окружает нас повсюду, и бытовые приборы, которые присутствуют в каждом доме, тому подтверждение. Все они являются источниками ЭМ-волн, а приборы с высокой мощностью имеют более агрессивное поле. Обладателями мощного ЭМ-поля являются микроволновые печи, холодильники «no frost», мобильные телефоны и электроплиты.

Микроволновые печи являются источниками волн средней частоты, их допустимый уровень излучения соответствует отметке в 10 мкВт/см<sup>2</sup>. Практика показывает, что данный параметр находится в пределах нормы, если расстояние между человеком и прибором составляет не менее 0,5 м.

О вреде мобильных телефонов слагают легенды, но к единому мнению ученые так и не пришли. Это относительно новая технология, потому необходимо больше времени на изучения данного вопроса. Рекомендуется ограничивать использование мобильного устройства детям, беременным женщинам и людям, страдающим заболеваниями нервной системы.

Меры предосторожности следует применять и владельцам старых кинескопических телевизоров.

#### **Вывод:**

Защита населения от вредного воздействия электромагнитных излучений сегодня актуальна, как никогда. Статистика показывает, что парк бытовых электроприборов и изделий электронной техники из года в год растет, усложняя экологию и условия выживания человека. Соблюдение простых правил совместно с систематическим мониторингом среды обитания позволит не допустить превышения норм ЭМ излучений и не получить неприятных проблем, связанных со здоровьем.

#### *Литература*

1. Рыженков А. П. Физика. Человек. Окружающая среда. – М.: Просвещение, 2000 г. – 152 с.
2. Физика. Большой энциклопедический словарь/Гл. ред. А. М. Прохоров. — 4-е изд. — М.: Большая Российская энциклопедия, 1999. — С. 874—876.
3. Экология и безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие для вузов/ Д.А.Кривошеин, Л.А.Муравей, Н.Н. Роева и др.; Под ред. Л.А.Муравья. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 447с.

*А.В.Логвинов*  
Государственное бюджетное  
профессиональное образовательное  
учреждение «Донецкий  
политехнический колледж»

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ И ЭКОЛОГИИ

С наступлением XXI века определился новый этап развития потребностей общества. Информационный бум, формирование рыночных отношений, сложные экономические условия требуют подготовки человека к активному самостоятельному решению многих жизненных вопросов, в том числе к подготовке для будущего трудоустройства, к формированию способности самостоятельно ориентироваться в мире информации, быстро восполнять пробелы в знаниях. Требования, которые предъявляет реальная практическая деятельность к современному специалисту со средним специальным образованием, не просто высоки по части компетенции, они также чрезвычайно разнообразны, часто необычны с точки зрения традиционных представлений и, самое главное, постоянно меняются, находясь в зависимости от конкретных обстоятельств. К этим требованиям можно отнести: умение критически осмысливать проблемы, принимать решения из ряда альтернатив и на основе творческого поиска, способность к культурной и деловой коммуникации.

В настоящее время на рынке образовательных услуг лидируют те учреждения образования, которые могут обеспечить высокий уровень профессиональной подготовки специалистов в соответствии с требованиями настоящего времени. Достижение такого уровня невозможно с помощью лишь традиционных методов обучения и организации учебной деятельности. С позиций современных требований центр тяжести в обучении сегодня переносится на развитие личности, ее умение самостоятельно пополнять знания и совершенствовать квалификацию, этот факт предопределяет высокие требования к образовательно-педагогической сфере, в том числе к подготовке кадров экономического профиля. Главная задача в этом процессе — повышение профессионализма выпускаемых специалистов.

Совершенствование учебно-воспитательного процесса в современном колледже сегодня включает не только изменение содержания изучаемых дисциплин, но и изменение подходов к методикам преподавания, расширение арсенала методических приемов, активизацию деятельности обучающихся в ходе занятия, приближение изучаемых тем к реальной жизни через рассмотрение ситуаций и поисков путей решения наиболее острых общественных проблем. Важно, чтобы обучающийся не был пассивным объектом воздействия, а мог самостоятельно найти нужную информацию, обменяться мнением по определенной теме со своими сверстниками, участвовать в дискуссии, находить аргументы, выполнять разнообразные роли. Поэтому необходимо выявить наиболее оптимальные формы обучения, методы и приемы, используемые на занятиях для повышения профессиональной подготовки, расширения кругозора обучающихся и их общей культуры.

По сложившейся традиции в отечественной педагогической науке методы обучения подразделяются на три группы:

1. Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- по источнику изложения учебного материала: словесные, наглядные, практические;
- по характеру учебно-познавательной деятельности: репродуктивные, объяснительно-иллюстративные, поисковые, исследовательские, проблемные;
- по логике изложения и восприятия учебного материала: индуктивные и дедуктивные;

2. Методы контроля эффективности учебно-познавательной деятельности: устные, письменные проверки и самопроверки результативности овладения знаниями, умениями и навыками;

3. Методы стимулирования учебно-познавательной деятельности: поощрения в формировании мотивации, чувства ответственности, обязательств, интересов в овладении знаниями, умениями и навыками.

В практике обучения существуют другие подходы к определению методов обучения, основанные на степени осознанности восприятия учебного материала: пассивные, активные, интерактивные, эвристические и прочие. Их определения требуют дальнейшего уточнения, поскольку процесс обучения не может быть только пассивным и не всегда является открытием (эврикой) для обучающихся (рис. 1) [1].

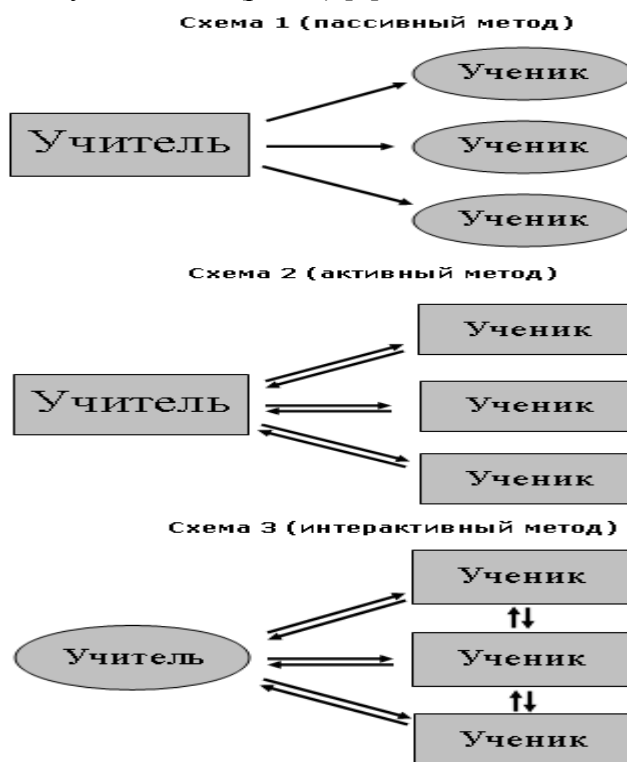


Рисунок 1 - Схемы методов обучения [1, с.46]

Интерактивный метод (схема 3) - Интерактивный («Inter» - это взаимный, «act» - действовать) – означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. В отличие от активных методов, интерактивные – ориентированы на широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей урока. Преподаватель также разрабатывает интерактивные упражнения и задания, в процессе выполнения которых студенты изучают материал. Важное отличие интерактивных упражнений и заданий от традиционных состоит в том, что выполняя их, учащиеся не только и не столько закрепляют уже изученный материал, сколько осваивают новый.

Сегодня педагог не является единственным источником информации, он выступает в роли консультанта или направляющего обучающихся на самостоятельное приобретение знаний, поэтому использование интерактивных методов обучения необходимо на уроках химии. Современный урок химии позволяет развить творческие способности, творческое мышление, умение поиска и переработки информации в учебной форме.

Использование различных средств реализации интерактивного обучения на уроках химии позволит активизировать внимание учащихся, заинтересовать их в познании предмета и формировать умение саморазвиваться и самообучаться. При регулярном использовании интерактивных методов у учащихся формируется интерес к преподаваемому предмету через средства, используемые в повседневной жизни.

Например, на уроке химии при изучении темы «Металлы» мы можем предложить учащимся разобраться в вопросе с помощью дебатов, предложив домашнее задание по группам снять видеоролик. Первая команда - «Польза металлов», вторая команда – «Вред металлов». Снятые видеоролики представляются на уроке и после их просмотра команда оппонентов задает вопросы, а отвечающая команда старается ответить на вопросы и подтвердить их аргументами. В конце дебатов преподаватель подводит итог обсуждениям и каждая команда подводит свои итоги. Положительным результатом будет считаться, если каждая команда придет к единому выводу – что металлы необходимы в жизни человека.

Также интерактивное обучение на уроках химии можно осуществить с помощью проектной деятельности, если проекты будут разрабатываться и осуществляться в парах, микро группах или всем классом. В этом случае неотъемлемой частью данной работы будет являться использования сети Интернет, что позволит общаться и решать поставленные задачи на расстоянии [2, с.120].

Например, группа обучающихся получила задание разработать проект по разделу «Сплавы». На уроке студенты поставили проблему, цель, задачи, гипотезу, распределили роли и тут же создали группу по разработке проекта в любой социальной сети. Добавив в эту группу преподавателя, они могут обращаться к нему за консультацией. А преподаватель может следить за ходом разработки проекта и за активностью каждого учащегося. Разобрав тему «Сплавы», каждый учащийся находит их в бытовом применении дома, зафиксировав каждый на фотографиях или видеофайле. После всего, учащийся, который занимается редактированием проекта, оформляет работу. На уроке команда представляет защиту своего проекта и выставляет оценки.

Также на уроке химии можно применять технологии игры, тестирование, решение заданий в группах, парах с помощью смартфонов или планшетов. Мобильные технологии, применяемые на уроках химии, позволят обучающимся решить образовательные задачи и повысят их познавательную активность. Возможности интерактивного обучения на уроках химии безграничны, учитывая тот факт, что технологии мобильных устройств, которые могут быть применены, постоянно развиваются.

На уроках химии преподаватель может включать как целый метод интерактивного обучения, так и некоторые приемы выбранных методик.

Словесные методы также могут быть интерактивными. Например, используя такие формы, как парная или групповая, будет происходить беседа, которая представляет собой разговор между преподавателем и учащимися или между учащимися. В ходе нее, возможно, достичь истины в разборе какого-либо вопроса в диалоге. Преподаватель сможет также увидеть уровень знаний по разбираемому вопросу в ходе беседы, что является плюсом. Эта форма позволяет нам реализовывать интерактивные методы обучения, которые способствуют формированию у учащихся умения говорить, предлагать свои варианты, отстаивать свою точку зрения.

Форма «Круглый стол» служит закреплению знаний с восполнением недостающей или забытой информации. С помощью словесных методов и групповой формы работы у учащихся формируется умение излагать свои мысли, подбирать к ним аргументы и отстаивать свое мнение.

Совершенно новое качество идея интерактивного обучения приобретает с использованием интерактивных компьютерных технологий. Здесь интерактивность достигается за счёт специальной организации обучающих компьютерных программ, а также использованием таких технических средств обучения, как интерактивная доска. На мой взгляд, осмысление роли данных интерактивных средств в обучении, разработка для них соответствующих дидактических пособий способны принципиально изменить традиционное обучение, поднять его на новый качественный уровень. Общеизвестно, что средний процент усвоения учебного материала следующий: урок-лекция – 5%; при использовании элементов самостоятельного чтения – 10%; наглядных и аудиоматериалов – 20%;

аудиовизуальных материалов – 30-40%; работа в дискуссионных группах – 50%; практика через действие – 75%; использования мультимедийных технологий – 80-85%; метод обучения других – 90%. Поэтому, чтобы максимально повысить качество знаний учеников, максимально их заинтересовать и увеличить их личностные компетенции, я соединяю интерактивное обучение с использованием аудиовизуальных и мультимедийных средств [5, с. 102,6, с. 56].

Современный мультимедийный урок имеет ту же структуру, что и традиционный, использует те же методы, но сегодня появилась возможность использовать на уроке динамические информационные модели, мгновенную визуализацию исследуемого процесса, моделирование изучаемого явления. Направленность на оперативную обратную связь, возможность выстраивания индивидуальной образовательной траектории в информационной среде электронного дидактического средства обучения меняет дидактические методы традиционного урока. Современный мультимедийный урок - это промежуточное звено между традиционным уроком и открытым образованием. Интерактивные элементы обучающих программ позволяют перейти от пассивного усвоения к активному, так как учащиеся получают возможность самостоятельно моделировать явления и процессы, воспринимать информацию не линейно, с возвратом, при необходимости, к какому-либо фрагменту, с повторением виртуального эксперимента с теми же или другими начальными параметрами. Мультимедиа позволяют увеличить время работы на уроке учеников, интенсифицировать ее. Более того, они позволяют заставить работать каждого из них. Каждый сможет видеть, слышать. Таким образом, уровень индивидуализации обучения значительно возрастает. Но для этого урок должен быть интерактивным. Работа с интерактивной доской создаёт комфортные условия обучения, при которых все ученики активно взаимодействуют с учителем и между собой:

- Выполнение тестовых заданий на доске.
- Взаимопроверка и обозначение правильных вариантов на доске.
- Работа со слайдами, демонстрирующими блок-схемы изучаемого материала, записи в опорные конспекты.

В результате урок более индивидуализирован, благодаря использованию аутентичных материалов, прежде всего визуальных. Визуальный материал должен быть очень ярким, образным; неоднозначным и пригодным для анализа. Сочетаю различные виды материалов - фото, плакаты, тексты, видео, схемы, диаграммы. Интерактивная доска использует различные стили обучения: визуальные, слуховые или кинестетические. Благодаря интерактивной доске, ученики могут видеть большие цветные изображения и диаграммы, которые можно как угодно передвигать. Мной накапливается методическая база электронных материалов для дальнейшего использования: интерактивные плакаты, тесты, интерактивные презентации. В своей работе использую мультимедиа-продукт “Уроки химии Кириллы и Мефодия”, которые содержат медиа-иллюстрации, тесты и проверочные задания, видеофрагменты, анимации, интерактивные тренажеры.

#### *Литература*

1. Абельс Х. Интеракция, идентичность, презентация / Х.Абельс .— СПб: Алтейя, 2020. - 272 с.
2. Борисова И.И., Ливанова Е.Ю. Интерактивные формы и методы обучения в высшей и средней профессиональной школе /Учебное пособие. – Нижний Новгород: Нижегородский госуд. университет, 2011. – 65 с.
3. Жук А. И. Активные методы обучения в системе повышения квалификации педагогов: Учеб.-методич пособие / А. И. Жук, Н. Н. Кошель. — 2-е изд. — Минск : Аверсэв, 2004. — 336 с.

4. Кашлев, С.С. Интерактивные методы обучения. Учебно-методическое пособие / С.С.Кашлев. - Минск: ТетраСистемс, 2013.- 224 с.
5. Плаксина И.В. Интерактивные технологии в обучении и воспитании: метод. пособие. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2014. – 164 с.
6. Чоров М.Ж., Молдошев А.М., Жакышова Б.Ш. Интерактивные технологии в процессе обучения курсу химии //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2016. - № 7-5. С. 891-894.

*С. Н. Хафизова*  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Донецкий политехнический колледж»  
г. Донецк

## ОСОБЕННОСТИ МЕТОДОВ ПРЕПОДАВАНИЯ АСТРОНОМИИ НА ПРИМЕРЕ СЕМАНТИЧЕСКОГО КОНСПЕКТА ПО АСТРОНОМИИ

В основе стандарта физического образования лежит системно - деятельностный подход, который обеспечивает: формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию; проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования; активную учебно-познавательную деятельность обучающихся; построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

Изучение предметной области «Естественнонаучные предметы» должно **обеспечить**: формирование целостной научной картины мира; понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире. «Астрономия» – введен как отдельный учебный предмет, направленный на изучение достижений современной науки и техники, формирование основ знаний о методах и результатах научных исследований, фундаментальных законах природы небесных тел и Вселенной в целом.

Программа по предмету «Физика» содержит некоторые темы астрономического содержания. Задача учителя не дублировать содержание астрономических вопросов на уроках физики, а раскрыть физические законы на примере астрономических явлений.

Астрономия как учебный предмет специфичен, именно эта черта отличает его от других дисциплин естественнонаучного цикла, изучаемых в общеобразовательных школах. В содержательном плане этот предмет содержит материал мировоззренческого характера, который завершается на изучении естественных наук. Упор на его обширные межпредметные связи с физикой, математикой, географией, историей и другими предметами является обязательным при освоении основных понятий предмета.

Своеобразие методов преподавания астрономии связана с единством учебного материала и наблюдений и с крайней ограниченностью по времени, выделяемого для изучения астрономического материала в средней школе. Изучение астрономии складывается из нескольких элементов: 1) изложение нового материала; 2) наблюдение за астрономическим явлением или процессом; 3) решение задач; 4) закрепление изученного материала; 5) проверка знаний обучающихся.

Для курса астрономии учебные конференции могут играть роль обобщающих занятий. При рабочем плане в 35 часов, преподаватель вынужден выдвигать некоторые важные темы на самостоятельное изучение, и для полноценной проверки выполнения заданий, педагог может выделить занятие на учебную конференцию. Так при изучении раздела «Природа тел Солнечной системы» в курсе астрономии может выдвинуть на

самостоятельное изучение сведения о конкретных планетах, рассмотрев только с классом общие характеристики планет земной группы и планет-гигантов.

Для формирования культуры устной и письменной речи, развития академической лексики учащихся необходимо совершенствовать их умения работать со справочной литературой, комментировать различные информационные сообщения об астрономических явлениях, появляющихся в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, подбирать литературу по определённой теме, правильно оформлять результаты самостоятельной работы с книгой, составлять тезисы, конспекты.

Домашнее задание должно быть дифференцированным, с учетом индивидуальных особенностей учащихся, соответствовать санитарным нормам. Особое внимание следует уделить домашним астрономическим наблюдениям, работе с интернет-ресурсами, видео- и аудиоматериалами.

Использование в педагогической практике современных образовательных технологий, в том числе ИКТ, позволяет достичь более высоких предметных результатов деятельности обучающихся. Электронные пособия в форме печатного текста (как на мониторе компьютера, так и в виде раздаточного материала) способствуют формированию информационного умения обучающихся.

В качестве примера рассмотрим учебное пособие Астрономия. Семантические конспекты.

Предлагаемое учебно-методическое пособие полностью охватывает содержание курса астрономии 11 класса.

Цель пособия - способствовать более глубокому и творческому усвоению учебного материала по астрономии, предоставление студентам дневной форм обучения помощи в изучении курса. Пособие дает возможность не только получить информацию, но и обобщить и систематизировать, повторить и закрепить учебный материал.

Представляет собой четко структурированное изложение курса астрономии с акцентами на понятиях и закономерностях дисциплины, методах и алгоритмах решения основных типов задач. Подобранные семантические конспекты, графики, таблицы, схемы, рисунки, иллюстрация курса астрономии направлены на формирование у обучающихся универсальных способов деятельности: использования для познания окружающего мира методов наблюдения, измерения, моделирования; формирование умения выполнять анализ астрономических методов наблюдений и исследований, сравнения этапов формирования Солнечной системы, Солнца, планет и малых тел.

Пособие имеет введение, содержание, приложение, список рекомендованной литературы. В приложениях отражен перечень основных вопросов, по основным разделам пособия и практические задания для закрепления изученного материала задания для проверки знаний (тестовые задания, вопросы, упражнения, примеры решения задач). Наличие предметного указателя максимально облегчит поиск нужной информации.

В пособии конспективно рассмотрены основные проблемы астрономии, как науки в историческом плане. Приведены основные астрономические определения, рассмотрены различные подходы в определении времени. Представлены основные закономерности видимого движения Солнца и планет, сформулированы законы Кеплера. Анализируются методы астрономических наблюдений и исследований, в том числе с помощью космических аппаратов. Рассмотрены этапы формирования Солнечной системы, Солнца, планет и малых тел; проанализировано влияние солнечной активности на Землю.

Дана классификация звезд и их планетных систем. Представлены современные взгляды астрофизики на эволюцию звезд и Галактик. Рассмотрены проблемы космологии, происхождения и развития Вселенной, вопросы существования других Вселенных и вероятность жизни на других планетах. Подборка справочных материалов о планетах Солнечной системы, звездах и звездных скоплениях, планетарных туманностях, галактиках, кометах.



Рассказывается о физических процессах, определяющих наблюдаемые астрономические явления, о новейших гипотезах и моделях, о загадках астрофизики, которые еще предстоит разгадать. Исследуются и синтезируются факты из истории космоса и развития планеты Земля. Даются определенные прогнозы на будущее, заключающиеся в рекомендациях по использованию природных ресурсов и мерах предупреждения стихийных и техногенных катастроф.

Приведены материалы для проведения занятий по решению задач по темам: системы координат и измерения времени в астрономии; видимые и действительные движения планет, законы Кеплера, определение масс, размеров, формы небесных тел и расстояний до них; атлас звездного неба. Решение задач по астрономии формирует у школьников навыки самостоятельной работы с дополнительной литературой, целенаправленного поиска и получения необходимой информации, позволяет углубить и расширить знания по прикладным вопросам астрономии, являющимся неотъемлемой частью предмета.

Пособие поможет преподавателям использовать данный учебный материал в учебной и внеаудиторной работе, кружковой работе, при преподавании астрономии и других смежных дисциплин как в школах обычного типа и с углубленным изучением физико-математических дисциплин, так и на практических занятиях по астрономии. Это готовые материалы для преподавателя астрономии, которые можно удобно использовать на каждом своем занятии. Пособие будет полезно в распределении учебного материала по занятиям и для его систематизации. Студенты с его помощью смогут самостоятельно изучить любую тему по конспекту. Логически последовательное изложение материала формирует у студентов практические навыки применения новых знаний в других науках: математика, физика, история.

В заключение необходимо подчеркнуть еще раз, что несмотря на особенность предмета астрономии, астрофизики и космологии, связанную с изучением процессов, проходивших на огромных масштабах в пространстве и времени, эти науки опираются на очень богатый наблюдательный материал и результаты других разделов физики.

#### *Литература*

1. <http://sum-fizika.blogspot.com> – блог отдела естественных дисциплин ГОУ ДПО «ДОНРИДПО» в разделе «Физика».

2. Фундаментальное ядро содержания общего образования / Под редак. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2011. – 79 с.

3. Астрономия: Учебно-методическое пособие / Сост. Бешевли Б.И., Охрименко Н.А., Шаргородская О.А.; ГОУ ДПО «Донецкий РИДПО». □ □ Донецк: Истоки, 2018.

*И.А. Арнаутова,*  
Государственное бюджетное  
профессиональное образовательное  
учреждение «Донецкий техникум  
отраслевых технологий им. Е.Т.Абакумова»,  
г. Донецк

## ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ХИМИИ

Сегодня традиционный образовательный процесс в профессиональной образовательной организации ориентирован в основном на приобретение знаний, умений, навыков по соответствующим дисциплинам. Большое количество программного материала, усваиваемого в основном на репродуктивном уровне, не оставляет времени на творческо-исследовательскую работу. Тут на помощь преподавателю приходит такая образовательная

технология, как метод проектов. Проектирование дает возможность обучающимся осознать свою принадлежность к науке, знакомит с методами научной и творческой работы. Во основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков обучающихся, критического и творческого мышления, умения самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, увидеть и сформулировать проблему. Проект может включать элементы докладов, рефератов, исследований и любых других видов самостоятельной творческой работы обучающихся. Для студентов проект - это деятельность, которая позволяет проявить себя индивидуально или в группе, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу, показать публично полученный результат.

Выполняя проектно-исследовательскую деятельность на уроках химии, биологии, экологии, студенты узнают приемы и методы исследования, у них развивается мышление, познавательная сфера.

Активное внедрение проектно-исследовательской технологии в образовательных организациях СПО обусловлено социально-политической обстановкой в Донецкой Народной Республике. В связи с проведением СВО на территории Украины неизбежно возникнут экологические последствия после возгораний и взрывов различных предприятий химической промышленности, нефти и нефтепродуктов. Все эти техногенные аварии неизбежно приведут к кислотным дождям и как следствие к повышению естественной кислотности пахотного горизонта, а этот показатель напрямую связан с продовольственной безопасностью Республики. В качестве примера проектно-исследовательской деятельности студентов может послужить проект по определению кислотности почвы; поиск возможных улучшений плодородия почв для увеличения и улучшения получаемого урожая и озеленения города Донецка. Решить данную проблему было предложено студентам специальности 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения» в рамках профессионализации естественно-научных дисциплин.

Актуальность данной темы в том, что в настоящее время значительное внимание уделяется развитию сельского хозяйства, восстановлению озеленения и ландшафта в Республике, основной задачей которого является получение высококачественной, экологически чистой продукции и забота о здоровье населения. Всем известно, что получение хорошего, стабильного урожая и озеленения территорий зависит не только от удачных климатических условий, но и от грамотного, научного подхода при работе с землей. Работа по исследованию почвы развивает интерес студентов к будущей профессии и показывает им взаимосвязь общепрофессиональных и естественнонаучных дисциплин; развивает познавательные и мыслительные процессы обучающихся, выявляет их профессиональные интересы, дает возможность проявить себя и позволяет реализовать свой творческий потенциал. Проектно-исследовательская деятельность - деятельность по проектированию собственного исследования, предполагающая выделение целей и задач, принципов отбора методик, планирование хода исследования, определение ожидаемых результатов, оценка реализуемости исследования, определение необходимых ресурсов.

На подготовительном этапе студенты определили цель работы: изучить состав почвы частного приусадебного участка Куйбышевского района города Донецка, установить наличие в ней вредных веществ, определить, чем вызвано изменение кислотности почвы и какие растения наиболее подходят для выращивания на данном участке.

На этапе планирования работы распределили обязанности между участниками проекта, определили методы работы, источники информации.

Изучив проблему, обучающиеся выяснили, что длительное сельскохозяйственное использование почв влечет за собой изменение физико-химических свойств, а систематическое применения минеральных удобрений или их отсутствие влияет на естественную кислотность пахотного горизонта, изменение которой может быть вредно для большинства растений. Важнейшим показателем благополучия участка, на котором выращиваются культурные растения, является кислотность почвы.

На этапе исследовательской деятельности студентами под наставничеством преподавателя был проведен ряд лабораторных исследований. Проведённая студентами работа показала, что кислотность почвы можно определить различными способами. Самый простой и быстрый – определение с помощью индикаторной бумаги. Студенты взяли почву с трех разных участков района, поместили ее в чистые плотные кусочки ткани, крепко завязали. В три стеклянных стакана налили воду и опустили в них мешочки с землей (вода при этом помутнела). На 1 часть почвы (по объему) взяли 4-5 частей воды. Примерно через 5 минут в почвенный раствор поместили на 2-3 см. лакмусовую бумагу. Проявившийся на бумаге цвет сверили со шкалой и получили значение pH. В результате исследования было выявлено, что:

1. Все три исследуемые образцы с участка имеют суглинистую почву (вспомним, что по механическому составу почвы делятся на песчаные, супесчаные, суглинистые, глинистые и легкие суглинистые).

Суглинистая почва легко поддается обработке, содержит большой процент питательных элементов, имеет высокие показатели воздухо- и водопроницаемости, способна не только сохранять влагу, но и равномерно распределять ее по толще горизонта, хорошо удерживает тепло.

2. В образцах 1 и 2 обнаружена слабокислая среда, в образце 3 – кислая.

3. Для улучшения качества почв с повышенной кислотностью (образец 3) необходимо осуществить известкование: внести соли кальция. Известкование действует на почву многосторонне: улучшает деятельность клубеньковых и азотфиксирующих бактерий, повышает коагулирующую способность почвенных коллоидов, а потому на 30-40% повышает эффективность минеральных удобрений, улучшает структуру почв, их водный и воздушный режим. Основное известковое удобрение – молотый известняк  $\text{CaCO}_3$ .

Таким образом, студенты пришли к выводу, что частный приусадебный участок Куйбышевского района города Донецка пригоден как для выращивания основных сельскохозяйственных пищевых культур, так и для большинства декоративных культур.

Результаты исследований были сформулированы в выводах и подготовлен материал для публикации.

Следует отметить, что работа над проектами стимулирует познавательную мотивацию студентов, способствует повышению интереса к предметам, позволяют в наибольшей мере учитывать уровень подготовленности и другие особенности студентов, создает условия для успеха и удовлетворения от результата своего труда, помогает освоить основные профессиональные умения и навыки, более глубоко изучить основные понятия по изучаемому предмету. Занятия проходят оживленно, так как прикладной характер проектной деятельности, практическая направленность исследований привлекают и делают проекты лично значимыми для обучающихся. Именно в процессе исследовательской деятельности формируются многие ключевые компетенции: общекультурная, учебно-познавательная, информационная, коммуникативная, социально-трудовая, личностная.

Для преподавателя применение проектной технологии также играет существенную роль: она расширяет сферу профессиональных знаний и умений педагога, позволяет выстраивать индивидуальные траектории образования обучающихся.

#### *Литература*

1. Воронина Ю. В. Проектно-исследовательская деятельность обучающихся на уроках химии // Актуальные исследования. 2022. №26 (105). С. 34-36. URL: <https://apni.ru/article/4331-proektno-issledovatel'skaya-deyatelnost-obuch>

2. Муравьев А.Г. Оценка экологического состояния почвы: Практическое руководство. Муравьев А.Г., Каррыев Б.Б., Лянлзберг А.Р. /Под ред. к.х.н. А.Г.Муравьева. – СПб.: Крисмас+, 2015.

3. Что такое pH? – [Электронный ресурс]. – <https://www.эксперт-ph.pf/articleph>