**Формирование общих и профессиональных**

**компетенций на уроках ФИЗИКИ**

На современном этапе образование претерпевает изменения. Проблемы подготовки компетентных специалистов находят всё более широкое обсуждение среди преподавателей среднепрофессиональных и высших учебных заведений. Преподаватели понимают, что одних знаний, умений, навыков недостаточно, нужно изменять содержание уроков, осваивать деятельностные технологии, т.е. создавать все условия направленные на формирование ОК и ПК, содержащихся в ФГОС.

Речь идёт о технологии обучения, предполагающей, концентрацию учебного времени, учебного материала и деятельности преподавателей и обучающихся на непрерывном изучении небольшого (от одного до трех-четырех) числа предметов.

Главной задачей профессионального образования в настоящее время является качественная подготовка будущих рабочих. Выпускники профессиональной школы должны свободно владеть своей профессией и быть востребованными на современном рынке труда.

Ключевым понятием современного профессионального образования, в соответствии с требованиями новых образовательных стандартов, выдвигается понятие компетенций, которое рассматривается, как способность применять знания, умения и практический опыт для успешной трудовой деятельности. Сформированность общих и профессиональных компетенций обеспечит качество подготовки выпускников профессионального образования.

В последнее время, реализация новых образовательных стандартов в Рязанском автотранспортном техникуме и профессиональном образовании в целом, основана на модульно-компетентностном подходе, особенностью которого является переход в конструировании содержания образования от знаний к способам деятельности, что обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций, а значит и качественную подготовку выпускников.

В образовательных стандартах по профессиям и специальностям СПО прописаны требования к условиям реализации основных профессиональных образовательных программ.

Проектируя содержание учебного процесса изучения студентами курса физики, мною использованы основные принципы модульного обучения. В программе содержание предмета разбито на модули. Модули рассчитаны на 12 или на 24 часа. Принцип модульности обучения предполагает цельность и завершённость, полноту и логичность построения единиц учебного материала в виде блоков-модулей, внутри которых учебный материал структурируется в виде системы учебных элементов. Из блоков-модулей, как из элементов, конструируется учебный курс по предмету. Элементы внутри блока-модуля взаимозаменяемы и подвижны.

Каждый модуль предусматривает организацию учебной деятельности таким образом, что создаются условия направленные на развитие общих и профессиональных компетенций. Кроме того работа учащихся с учебными материалами направлена на развитие самостоятельности, активности, ответственности, что в современных условиях рыночной экономики является важным показателем. Подобное погружение в предмет даёт возможность поддерживать на высоком уровне работоспособность обучающихся и способствует более эффективному запоминанию ими учебного материала.

Для более плодотворного усвоения материала, мною часто используется групповая работа студентов. Роботу в группах можно эффективно применять на разных|различных| этапах урока: и во время изучения нового материала, и при его проверке. Цель использования|употребления| групповой работы - формирование общих компетенций таких как: работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством; брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполненных заданий; принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести ответственность за них.

Не любое совместное выполнение на уроке задания группой обучающихся можно назвать групповой формой организации работы. Это происходит, если выполняются следующие условия:

* на данном уроке обучающиеся делится на группы для решения конкретных учебных задач, в идеале – студенты сами распределяются по группам в зависимости от своих симпатий и поставленной перед ними задачи;
* состав группы не может быть неизменным, он должен быть таким, чтобы с максимальной эффективностью для коллектива могли реализоваться учебные возможности каждого члена группы;
* каждая группа получает задание или выбирает его самостоятельно из числа заданий, предложенных преподавателем, и выполняет его сообща под руководством коллективно выбранного лидера группы;
* учитывается и оценивается вклад в выполнение задания каждого члена группы.

Безусловно, такая форма активизации потенциала класса имеет ряд достоинств. Во - первых, повышается учебная и познавательная мотивация обучающихся. Во-вторых, снижается уровень тревожности, страха оказаться неуспешным, некомпетентным в решении каких-то задач. В-третьих, в группе выше обучаемость, эффективность усвоения и актуализации знаний. При совместном выполнении задания происходит взаимообучение, поскольку каждый вносит свою лепту в общую работу. Ну и, наконец, не стоит забывать о том, что задача техникума не сводится только к развитию мыслительных навыков, расширению кругозора, обучению основам теоретических знаний. Обучение должно содействовать личностному росту каждого обучающегося, развитию его коммуникативных навыков, которые окажутся не менее востребованными в дальнейшей жизни. Именно групповая работа способствует улучшению психологического климата в коллективе, развитию толерантности, умению вести диалог и аргументировать свою точку зрения.

**Во время урока, организуя групповую работу студентов, имеются определенные трудности. Например, когда обучающиеся формируют неодинаковые по уровню знаний группы. Подобное объединение не несет положительного результата, у слабой группы быстро пропадает интерес к процессу, так как всю информацию и знания привносит сильная группа. Зачастую студенты с меньшим уровнем знаний не желают или боятся высказать свое мнение по поводу решения стоящей задачи перед более сильными студентами. Из этого вытекает вывод, что процесс формирования групп надо контролировать, чтобы обучающиеся вынуждены были работать вместе. Можно предложить такой вариант: давать оценку активности работы студентов или делить результат работы группы на всех ее участников с учетом их активности. Также можно внутри групп разделить роли между участниками, чтобы результат был получен путем сложения усилий каждого. Другой рекомендацией усиления активности студентов в группе может выступать такой подход: самостоятельное решение поставленной задачи, последующее обсуждение в группе каждого решения (без вынесения критических оценок) с выбором наилучшего решения от имени всей группы.**

Сформировать группы и раздать им задания недостаточно для того, чтобы была организована групповая работа. Если у обучающихся нет опыта группой работы, преподаватель должен чётко сформулировать задания для каждой группы, план и этапы работы.

***Приемы групповой работы***

**Изучение нового материала. Класс делится на группы. Группы получают одинаковые задания, каждый член группы выполняет свое задание, изучает свой вопрос, по определенному плану. Далее обучает других членов группы и учится у них.**

**Самостоятельна работа с учебником. Каждому члену группы дается одно и тоже задание составить план прочитанного текста с помощью вопросов и ответов. Далее группы получают карточки с формулировкой пунктов плана (перечень основных вопросов, которые преподаются, но в последовательности, что не отвечает структуре текста в учебнике). После индивидуального изучения параграфа в группах изменяют нумерацию согласно с последовательностью изложения материала учебника. Такая работа способствует формированию у обучающихся следующих компетенций: умения организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.**

**Провожу групповую работу при изучении темы “Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар” класс делится на 4 группы, каждая получает своё задание: “Испарение с точки зрения МКТ”, “Зависимость испарения от внешних и внутренних факторов”, “Изменение температуры жидкости при испарении”, “Значение испарения в жизнедеятельности растений, животных, человека”. В течение 10-15 минут обучающиеся повторяют изученный в 8 классе материал, находят новые факты в учебнике, просматривают подготовленный заранее материал (доклады по теме, подготовленные к этому уроку). Затем они договариваются, кто и как будут представлять материал и выступают со своими сообщениями. В конце урока подводится итог совместной работы. Оцениваются ответы отдельных обучающихся, работа групп.**

**Другая форма проведения урока - ролевые игры. Например, по теме “Электроэнергетика”. В классе подбираются “специалисты”, которые предлагают свой “товар” – электроэнергию, выработанную на какой-либо электростанции. Они должны показать, что их “товар” – самый качественный, дешёвый и т.д. “Оппоненты” от каждой группы должны найти недостатки этих видов “товара”. “Эксперты” после выступления каждой группы оценивают представление “товара” с учётом выступления оппонентов и выбирают самый качественный, дешёвый, экономичный, перспективный и т.д. “товар”.**

Также одной из применяемых форм активной творческой работы обучающихся являются конференции. В подготовке и проведении учебных занятий такого типа на всех этапах активно действуют обучающиеся, а преподаватель выполняет роль организатора и консультанта. При этом сочетаются индивидуальная работа с работой всего коллектива, ребята получают новые знания и из литературных источников (книги) или Интернет, с которыми работают при подготовке к конференции, и из докладов, с которыми выступают другие обучающиеся [1].

Проведение конференций способствует формированию у обучающихся следующих компетенций: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения профессиональных задач; использовать информационно-коммуникативные технологии. Кроме того, очень велико значение конференций для развития устной речи, умения грамотно и логично излагать отобранный материал.

Подготовка к конференции состоит из следующих этапов:

1. тема и план занятия даются за две – три недели либо в начале изучения темы.
2. класс разбивается на творческие группы по 4-5 человек
3. каждая группа выбирает один из вопросов и прорабатывает его, т.е. подбирает литературу, знакомится с материалом.
4. распределяются обязанности в группе: кто готовит текст выступления, кто выступит в роли докладчика, кто готовит опыты, наглядные средства;
5. за несколько дней до конференции с каждой группой проводится консультация, в ходе которой учитель обсуждает содержание материала. Естественно, что на первых порах возникает немало проблем и трудностей, но при систематическом проведении конференций у обучающихся накапливается опыт, формируются умения и навыки, проблемы постепенно снимаются. Подготовка и проведение конференции, конечно, большая нагрузка и для преподавателя, и для ребят, так что подобной формой работы не следует злоупотреблять. Достаточно проводить конференции два - три раза в год.

Важно обозначить правила работы в группе и определить систему оценок: будет ли оцениваться вклад каждого участника либо результат группы в целом, по каким показателям будет производиться оценка. Например, преподаватель (или наблюдатель от класса) могут отслеживать и оценивать то, как участники слушают друг друга, помогают друг другу, вместе решают возникшую проблему. Можно включить некоторый элемент соревнования между группами. Также необходимо оговорить, что процесс выполнения задания в группе должен осуществляться на основе обмена мнениями, оценками. Или другой вариант: каждый обучающийся получает своё задание, от успешности выполнения которого будет зависеть общий результат и оценка работы группы. И здесь важно, чтобы другие члены группы не брали на себя выполнение тех частных задач, с которыми не справились другие, а оказывали лишь частичную консультативную помощь в выполнении отдельного фрагмента [1].

**Например, я провожу пресс-конференцию “Тепловые двигатели и вопросы экологии”, “Развитие средств связи”, “Атомная энергетика. Проблемы и перспективы” и т.д. Учащиеся выбирают по своему желанию тему, которую они хотели бы раскрыть и организуют группы “специалистов” или “журналистов”. “Специалисты” подбирают материал для раскрытия избранной темы, готовят наглядный материал (например, таблицы, плакаты, презентацию), договариваются, кто и как будет представлять весь собранный материал на конференции. “Журналисты”, в свою очередь, готовят вопросы “специалистам”, которые они им зададут на конференции.**

**Групповую работу довольно часто провожу при решении задач по различным темам курса физики. Группы подбираю различные на разных уроках. На одном уроке это могут быть группы “одинаковые” по уровню знаний, т.е. в каждой группе есть учащиеся, которые более легко справляются с заданиями, и учащиеся, которые затрудняются в решении задач. В этом случае задание содержит задачи разной степени сложности, и учащиеся сами выбирают, кто какое задание будет выполнять. Конечно, более “продвинутым” ученикам приходится в этом случае помогать более слабым учащимся. Р**езультат оценивается по тому, насколько активны все участники группы и насколько хорошо они выполнили все задания.

На других уроках решения задач в группы подбираются обучающиеся, имеющие более или менее одинаковые способности. Группе, где ребята “посильнее”, даю более сложные задания, а там, где “послабее”, естественно, более простые. В этом случае ребятам не на кого надеяться, кроме как на самого себя, поэтому все работают в меру своих сил и способностей.

При работе с тестами я тоже использую возможность работы в парах. Выглядит это следующим образом. Сначала ученики работают индивидуально: каждый со своим вариантом тестовой работы. Время работы зависит от объема теста. Затем пары обмениваются своими работами - этап взаимной проверки. После этого начинается этап обсуждения - если ребята нашли друг у друга ошибку (или считают, что ответ напарника неверный) они доказывают друг другу свою точку зрения. Данный способ работы с тестами является, по моему мнению, более эффективным, чем просто ответы на вопросы. Этап обсуждения позволяет учащимся обосновать свое  мнение, доказать его правильность или найти свою ошибку.  Это дает возможность еще раз продумать тему, лучше усвоить материал уже на этапе его проверки.

Таким образом, групповая работа учащихся может применяться для решения почти всех основных дидактических проблем: решение задач и упражнений, закрепления и повторения, изучения нового материала. Как и при индивидуальном обучении, в группах организуется самостоятельная работа учащихся, но выполнение дифференцированных групповых заданий приучает обучающихся к коллективным методам работы.

Далее приведу ряд примеров качественных и расчетных задач с профессиональным содержанием. При подборе и составлении таких задач необходимо учитывать следующее:

* Рассматриваемый технический объект должен иметь широкое применение в народном хозяйстве на производстве;
* В задаче должны быть использованы реальные данные о машинах, процессах и т.д.
* В задаче должны быть поставлены такие вопросы, которые встречаются на практике;
* Задачи по содержанию и по форме должны быть максимально приближены к условиям жизни;
* Используемый в задаче производственный материал необходимо увязывать с изученным программным материалом по физик;.
* Условие задачи должно быть изложено с технической точки грамотно и методически правильно. Перед тем как приступить к ее решению, необходимо четко прочитать условие, рассмотреть ее физическую сущность и определить, какие физические величины надо знать, чтобы решить задачу.

Условие задачи желательно сопровождать рисунком, схемой, т.к. это мотивирует студентов и концентрирует их внимание на содержании задачи. К оформлению условий задач я привлекаю студентов.

Для решения качественных задач, не требуется никаких вычислений. Студенты пользуются изученными физическими закономерностями, информацией, полученной из «интернета» и применяют их к анализу явлений, о которых идет речь в задаче.

 Использование на занятиях по физике качественных задач способствует формированию у студентов интереса к избранной ими профессии. В процессе решения таких задач студенты осознают роль изучения физики в их будущей профессии, что повышает их активность при изучении этого предмета. Умение анализировать различные физические явления подталкивает студентов к более сознательному успешному изучению специальных дисциплин. Решение качественных задач с профессиональным содержанием способствует развитию и выработки профессиональных компетенций студентов. Решение качественных задач можно использовать в качестве мотивации, во время изучения нового материала и во время закрепления и повторения.

Виды транспорта. История создания тепловых двигателей и их значение. Физические основы работы тепловых машин. Экологические проблемы и пути их решения.

1. Демонстрации.

a. Устройство и действие двигателя внутреннего сгорания (на модели).

b. Модели видов транспорта.

2. Практическая работа.

«Влияние загрязнений окружающей среды на организм человека».

3. Ролевая игра. «Суд над автомобилем».

4. Экологическая конференция. «Тепловые машины в жизни человека».

5. Количественные и качественные задачи.

Задачи с техническим содержанием

* + 1. Сколько кубометров газа выделяет в городе, загрязняя среду, автомобиль-такси, расходуя за день 20 кг бензина? Плотность газа при температуре 0º С равна 0,002 кг/м3.

Ответ: V =  =  = 10000м3.

* + 1. Для чего на автомобильных шинах делают рельефный рисунок (протектор)?
		2. В поддоне тракторного двигателя для слива масла имеется отверстие, в которое завинчивается намагниченная пробка. Каково ее назначение?

Ответ: намагниченная пробка собирает металлические опилки, образуемые во время работы двигателя, и не дает им снова попасть в двигатель.

* + 1. Мощность автомобильного стартера 5,9 кВт. Какой ток проходит через стартер во время запуска, если напряжение на его клеммах 12 В?

Ответ: 50 А.

* + 1. Какие преобразования энергии имеют место при зарядке и разрядке аккумулятора?

Ответ: при зарядке аккумулятора электрическая энергия преобразуется в химическую, при разрядке химическая энергия – в электрическую.

* + 1. Почему между листами рессоры автомобиля вводят графит?

Ответ: Чтобы ослабить силу трения, возникающую между листами рессоры.

* + 1. Почему нужно беречь тормозную колодку и тормозной барабан транспортного средства от попадания между ними масла?

Ответ: при попадании масла между тормозной колодкой и тормозным барабаном ослабевает сила трения, а это приводит к увеличению длины тормозного пути.

* + 1. Под действием чего происходит уменьшение скорости и остановка транспорта, когда водитель включает тормозную систему?

Ответ: при торможении транспорт колесами производит действие на дорогу, направленное вперед. В свою очередь дорога действует на транспорт в противоположном направлении, что приводит к замедлению движения и остановке транспорта.

* + 1. На некоторых участках дороги устанавливают знак «Ограничение скорости», где движение с превышающей скоростью запрещено. Что обозначено на этом дорожном знаке?

 50

Ответ: скорость транспорта не должна превышать 50 км/ч.

* + 1. Почему двигатель автомобиля развивает большую мощность при разгоне по сравнению с равномерным движением?

Ответ: при разгоне мощность двигателя расходуется не только на преодоление силы трения и сопротивления воздуха, но и на приобретение автомобилем кинетической энергии.

* + 1. Почему при движении по мягкому грунту, снизу из шин автомобиля выпускают некоторое количество воздуха?

Ответ: при уменьшении давления в шине площадь соприкосновения колеса с грунтом увеличивается; следовательно, давление на грунт становится меньше.

12. Для какой цели сидения автомобиля снабжаются ремнями безопасности и подголовниками?

Ответ: Учащиеся отвечают, что в данном случае это необходимо для обеспечения безопасности людей. Действительно, при столкновении автомобиля, движущегося с большой скоростью, с каким либо препятствием водитель и пассажиры вследствие движения их по инерции могут удариться, о лобовое стекло автомобиля, что приведет к травме; но если они пристегнуты к сиденью ремнями, то этого не произойдет.

Если же в задний бампер автомобиля ударяет другое транспортное средство, движущееся с большой скоростью, то головы водителя и пассажиров резко откидываются назад, что ведет к перелому шейных позвонков. В автомобиле, снабженном подголовниками, это не случится.

13. Почему при больших скоростях автомобиль иногда «заносит» на поворотах?

Ответ: Из условия задачи студенты уясняют, что траектория движения автомобиля на повороте – дуге, которая является частью окружности. Студенты знают, что для движения тела по окружности необходимо действие на него силы, направленной по радиусу к центру окружности. Эта сила сообщает телу центростремительное ускорение. Величину силы можно найти, воспользовавшись вторым законом Ньютона:

 $F=ma=\frac{mv2}{R}$

Вместе со студентами выясняем, какие силы могут обеспечить движение сила по окружности. Они отвечают, что такими силами могут быть: сила трения, сила тяжести, сила упругости, а также и равнодействующая. Студентам задается вопрос:

Какая сила в данной задаче выполняет роль центростремительной силы?

Они отвечают, что в данном случае такой силой является сила трения покоя, но если $Fтр.\leq \frac{m v}{R}$2, то она будет недостаточной для обеспечения автомобилю необходимого центростремительного ускорения, а, следовательно, может произойти «занос» автомобиля.

Работа с тестами.

Умение оперировать полученными данными, четко ставить ответ, описывать известные явления в окружающем мире и профессиональной деятельности развивается и при работе с тестами

Задание из серии «Занимательная физика» всегда привлекают студентов. Правильно составленный и оформленный кроссворд развивает как мыслительную и познавательную деятельность, так и вырабатывает после разгадки чувство уверенности и гордости в свои силы, чего так не хватает нашим студентам.

Не малую роль в развитии чувства необходимости изучения физики у студентов как необходимого звена в обладании профессией играет и внеурочная работа. Я часто провожу декады по физике под названием «Физика вокруг нас», каждая группа выбирает себе раздел физики и готовит выставку приборов, предметов, различных вещей, применение которых отражает то или иное физическое явление или закон.

Оформление кабинета тоже должно способствовать профессиональной направленности при преподавании физики как одного из методов мотивации обучающихся к изучению физики и овладению профессией. В течение года я со студентами постоянно обновляю содержание стенда «Физика в моей профессии», куда помещаем интересные сведения, новинки, раскрывающие данную тему.

Из-за того, что дети Физику считают не только трудной, но и ненужной наукой, меня всегда волновал вопрос: как вызвать интерес, стремление к познанию науки, как приобщить ребят к изучению преподаваемого предмета, как помочь им организовать их внутренние силы к освоению нового и наверстыванию упущенного старого.

Поэтому стараюсь свою работу строить, упираясь и на требования сегодняшней педагогической науки (использовать современные методики, ориентированные на действия, применять ИКТ на уроках и во внеурочной деятельности), и учитывать то, что современное общество требует от молодого человека знаний основ наук как гуманитарного, так и естественно – математического цикла, умение наблюдать и объяснять природные явления, производить несложный технический ремонт бытовых приборов, объяснять и соблюдать требования охраны труда, пользоваться современными техническими и вычислительными приборами.

Учитывая отношения многих наших студентов к учебному процессу, их багаж школьных знаний, интеллектуальный уровень, физическое здоровье, бытовые условия, приходится на уроках физики постоянно подчеркивать нужность изучаемого материала, связывать данную тему с осваиваемой профессией. Это делается с помощью решения задач с производственным содержанием, творческо-поисковых заданий, внеурочной работы, оформлений стендов и выставок, отражающих необходимость знания физической науки и умения применить их как в производственной деятельности, так и в быту, выполнением рефератов.

Таким образом, постоянная связь преподавания физики с профессиональным обучением вызывает не только интерес к изучению науки физики, но и способствует развитию профессиональных навыков и умений, решению профессиональных проблем и типичных профессиональных задач, возникающих в реальных ситуациях профессиональной деятельности с использованием знаний, профессионального и жизненногоопыта, ценностей и наклонностей, т.е. способствует повышению личностных и профессиональных компетенций студентов.

**Список литературы**

1. Методические рекомендации "Формирование общих и профессиональных компетенций на уроках физики" URL: http://infourok.ru/metodicheskie-rekomendacii-formirovanie-obschih-i-professionalnih-kompetenciy-na-urokah-fiziki-637369.html (дата обращения 14.04.2016)
2. Асмолов А.Г.Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения // Педагогика, № 4, Апрель 2009, C. 18-22.
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике. – М.: Просвещение., 1986г.
Иванов Д.А. Компетенции и компетентностный подход в современном образовании. // Завуч. Управление современной школой. - №1. – 2008. с. 4-24.
4. Курманова Э.А. Инновационная стратегия развития колледжа. Среднее профессиональное образование, № 3, 2011, с. 28 – 30.
5. Ланина И.Я. 100 игр по физике. – М.: «Москва», 1995г.
Ланина И.Я. Не уроком единым. – М.: Просвещение, 1991г.
Назимов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием (пособие для обучающихся). – М.: Просвещение, 1980г.
Сёмке А.И. Физика: Занимательные материалы к урокам.9 класс. – М.: НЦ Энас, 2004.
Пахомова И.Ю. Метод учебных проектов в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. – М.:АРКТИ, 2003.
6. Скалкова Я. « Методология и методы педагогического исследования» Москва. «Педагогика» 1989г
7. Татьянкин Б.А., Макаренков О.Ю. и др. « Исследовательская деятельность учащихся в профильной школе» Москва 2007г
8. Фадеев Г.Я., Попова В.А. Физика и экология. - М.: «Учитель», 2003г.
9. МАТЕРИАЛЫ VI научно-практической конференции педагогических работников профессионального образования Иркутской области «Реализация компетентностного подхода в общем и профессиональном образовании (от теории к практике)» Ангарск, 2013
10. ФГОС СПО по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта".