ОГБПОУ «Кораблинский агротехнологический техникум»

«Контекстное обучение на уроках физики»

Подготовила Ванина Н.В., преподаватель физики.

**Введение**

В работе с обучающимися приходится сталкиваться с различными проблемами. Большинство из обучающихся у нас с низким школьным уровнем подготовки. Среди многих бытует мнение, что они пришли получать профессию, и знания по общеобразовательным дисциплинам им не нужны. Поэтому на уроках я всегда стараюсь проводить связь теории с практикой, связь с жизнью.

В процессе обучения обучающиеся получают сумму необходимых знанийв рамках науки. В значительно меньшей степени обучающиеся овладевают умениями, связанными с профессиональной деятельностью. Им требуется значительное количество времени для того, чтобы после завершения образования адаптироваться к условиям производства, начинающие специалисты не всегда оказываются способны применить знания на практике, сложности при вступлении в новый коллектив. Для овладения приёмами деятельности необходимым условием является *связь знаний и опыта*. Практический опыт, включающий в себя теоретические знания и практические умения, вырабатывается в процессе применения имеющихся знаний и профессиональных умений. От того, насколько полно сочетаются уровень теоретической подготовки специалиста и его профессиональная направленность с задачами, выдвигаемыми практикой, зависит успех вхождения в специальность.

Основное противоречие профессионального образования состоит в том, что овладение *профессиональной деятельностью* специалиста осуществляется в процессе качественно и содержательно иной *учебной деятельности*. Существует противоречие между необходимостью формирования профессиональной деятельности будущего специалиста в соответствующих ей формах и выполнением учащимся неадекватной этой цели учебной деятельности. Как считает А.А. Вербицкий, деятельность учащихся «оказывается как бы вырезанной из пространственно временного контекста, из контекста жизни и деятельности».

В современном профессиональном образовании довольно широко используются проблемные ситуации, моделирующие реальные противоречия профессиональной деятельности в аудиторных условиях. Здесь происходит как бы объединение учебной, научной и профессиональной деятельности. В этой ситуации традиционный подход к обучению не работает, «школа памяти», основная цель которой обеспечить учащихся знаниями, не обеспечивает полноценной подготовки учащихся к будущей профессиональной деятельности. В связи с этим требуется разрабатывать новые технологии перехода от учебной деятельности к труду, что связано, как справедливо замечает А.А.Вербицкий, с определёнными трудностями:

* противоречие между «абстрактным характером учебной деятельности и реальным предметом предстоящей профессиональной деятельности»;
* несоответствие между разведением знаний по различным учебным предметам и необходимостью их объединения в профессиональном труде;
* противоречие между индивидуальным, личным характером учебной работы и общественным коллективным характером труда;
* различие между исполнительской позицией учащегося и активной позицией специалиста;

Рассматриваемая проблема может быть успешно решена с точки зрения *контекстного обучения.* **Контекстное обучение** – это обучение, в котором динамически моделируется предметное и социальное содержание профессионального труда, тем самым обеспечиваются условия трансформации учебной деятельности учащегося в профессиональную деятельность специалиста.

**1.Понятие и содержание контекстного обучения**

**1.1 Три источника контекстного обучения**

Можно выделить три источника, исходя из которых разработана теория и технологии контекстного обучения:

1) деятельностная теория учения, развитая в отечественной психологии;

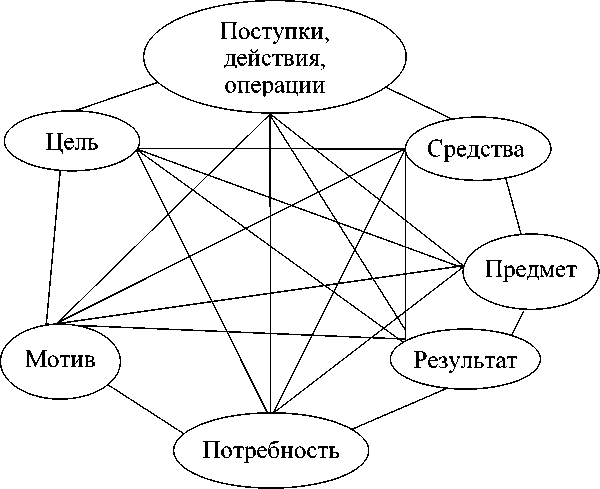
2) теоретическое обобщение многообразного опыта использования, форм и методов так называемого активного, в том числе проблемного обучения;

3) понимание смыслообразующего влияния предметного и социального контекстов будущей профессиональной деятельности учащегося на процесс и результаты его учебной деятельности.

**1.1.1 Общая структура деятельности человека**

Теория контекстного обучения является одним из направлений развития деятельностной теории усвоения социального опыта, представленной в трудах Л.С. Выготского, С.Л. Рубинштейна, А.Н. Леонтьева, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова и других. В соответствии с ней усвоение содержания обучения осуществляется не путем простой передачи студенту информации, а в процессе его собственной, внутренне мотивированной активности, направленной на предметы и явления окружающего мира.

Посредством активной, "пристрастной" (А.Н. Леонтьев) деятельности идет присвоение социального опыта, развитие психических функций и способностей человека, систем его отношений с объективным миром, другими людьми и самим собой. С этих позиций цель учащегося состоит не в усвоении знаний, умений и навыков (они необходимы, но недостаточны), а в овладении целостной профессиональной деятельностью специалиста.

Общая структура любой деятельности человека представлена на рисунке 1. В ней нет отдельного «знаниевого» блока. Знания важны, но они не самоцель (усвоить, чтобы знать или «сдать» экзамен). Знания содержатся в каждом из структурных звеньев, составляя в своей совокупности ориентировочную основу деятельности, средство ее компетентного осуществления.

Все звенья деятельности взаимосвязаны, в нее можно войти с любого из них. Изменение, скажем, цели

приведет к определенным изменениям и во всех других звеньях. Этот системный эффект позволяет преподавателю посредством прямых или косвенных воздействий на эти звенья помогать учащемуся в овладении целостной профессиональной деятельностью.

Рис. 1. Общая структура деятельности человека

При общности структуры учебной и профессиональной деятельности, содержательное наполнение структурных блоков каждой из них абсолютно иное (См. табл. 1).

**1.1.2. Опыт разработки «активного обучения»**

Формы и методы «активного обучения» стали интенсивно разрабатываться с середины 70-х годов. Сюда включали проблемную лекцию, анализ конкретных производственных ситуаций, решение ситуационных задач, разыгрывание ролей, методы имитационного моделирования, деловые игры, самостоятельную работу учащихся, новые информационные технологии, учебно- и научно-исследовательскую работу учащихся (УИРС, НИРС), «реальное» дипломное проектирование, производственную практику и т.п.

Таблица 1. Отличия в содержательном наполнении звеньев общей структуры учебной и профессиональной деятельности

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Структурные звенья деятельности | Учебная деятельность | Профессиональная деятельность |
| Потребность | В учении | В труде |
| Мотив | Познание нового, овладение профессией | Реализация своего интеллектуального и духовного потенциала, саморазвитие личности |
| Цель | Общее и профессиональное развитие личности | Производство материальных и/или духовных ценностей |
| Поступки, действия, операции | Познавательные, преимущественно интеллектуальные | Практические, в том числе теоретико-практические |
| Средства | Психического отражения действительности | Преобразования реальной действительности |
| Предмет | Учебная информация как знаковая система | Вещество природы (инженер), личность и психика (педагог), тело и душа человека (врач) |
| Результат | Деятельные способности человека, система отношений к миру, другим людям, к себе | Товары, образованность людей, их здоровье; самореализация личности |

Однако появившиеся технологии «активного обучения» – это результат преимущественно эмпирических разработок преподавателей. Теория активного обучения не была создана, а без этого оно уже разделяет судьбу многих новаций, которые скоро превращаются лишь в один из элементов старой, доброй традиционной системы. Необходимо осмысление действительно продуктивного опыта «активного обучения» в рамках достаточно развитой психолого-педагогической теории, каковой и является теория контекстного обучения.

**1.1.3. Контекст как смыслообразующая категория**

Контекст – это система внутренних и внешних условий жизни и деятельности человека, которая влияет на восприятие, понимание и преобразование им конкретной ситуации, придавая смысл и значение этой ситуации как целому и ее компонентам. Внутренний контекст, представляет собой индивидуально-психологические особенности, знания и опыт человека; внешний – предметные, социокультурные, пространственно-временные и иные характеристики ситуации, в которых он действует.

В психологической литературе есть масса данных о смыслообразующем влиянии разного рода контекстов на процессы психики, сознания и деятельности человека – от иллюзий восприятия и семантизации по контексту до творческого мышления. Благодаря контексту человек знает, что ему следует ожидать, и может его осмысленно интерпретировать; прежде, чем действовать, он стремится собрать всю возможную контекстную информации; знание о том, что произойдет в будущем, позволяет легче воспринимать настоящее. Без сохранения в памяти контекста, в котором протекает целенаправленное поведение, оно нарушается, и организм находится во власти мгновенных состояний, которые он не может регулировать.

Таким образом, внутренний и внешний мир «дан» человеку не сам по себе, а в тех или иных предметных и социальных контекстах; объяснение любого психического явления требует изучения как контекста, в котором оно происходит, так и внутренней природы самого явления. Поэтому моделирование предметного и социального (социокультурного) контекстов предстоящей учащемуся профессиональной деятельности в формах его познавательной деятельности придает учению личностный смысл, порождает интерес к «присвоению» содержания профессионального образования.

**1.2. Два источника выбора содержания контекстного обучения**

Как перейти от учения к труду, имея дело не с профессиональными реалиями, а с их информационными, знаковыми моделями и формами учебной деятельности? Ответ на этот вопрос и дает теория контекстного обучения: нужно создать психологические, педагогические и методические условия трансформации учебной деятельности в профессиональную с постепенной сменой потребностей и мотивов, целей, действий (поступков), средств, предмета и результатов учащегося.

Для этого не нужно копировать работу специалиста в аудитории, либо делать учащегося подлекарем, подмастерьем инженера или дублером переводчика, чтобы учиться у них путем наблюдения и подражания. Достаточно последовательно моделировать в формах учебной деятельности учащихся профессиональную деятельность специалистов со стороны ее предметно-технологических (предметный контекст) и социальных составляющих (социальный контекст).

Содержание традиционного обучения является, главным образом, дидактически преобразованным (упрощенным) содержанием соответствующих научных дисциплин. В контекстном обучения к этому добавляется и другой источник – будущая профессиональная деятельность. Она представлена в виде модели деятельности специалиста: описания системы его основных профессиональных функций, проблем и задач.

Главной становится не передача информации, а развитие с опорой на нее способностей учащихся компетентно выполнять эти функции, разрешать проблемы и задачи, овладевать, иначе говоря, целостной профессиональной деятельностью. Создаются условия для собственных целеобразования и целеосуществления, для движения деятельности от прошлого через настоящее к будущему, от учения к труду. Учащийся осознает, что было («ставшие» образцы теории и практики), что есть (выполняемая им познавательная деятельность) и что будет (моделируемые ситуации профессиональной деятельности). Все это мотивирует познавательную деятельность, учебная информация и сам процесс учения приобретают личностный смысл, информация превращается в личное знание учащегося.

Воссоздание предметного и социального контекстов профессиональной деятельности «добавляет» в образовательный процесс целый ряд новых моментов:

* + пространственно-временной контекст «прошлое-настоящее-будущее»;
  + системность и межпредметность знания;
  + возможности динамической развертки содержания обучения, которое обычно дается в статике;
  + сценарный план деятельности специалистов в соответствии с технологией производства;
  + должностные функции и обязанности;
  + ролевая «инструментовка» профессиональных действий и поступков;
  + должностные и личностные интересы будущих специалистов.

С помощью системы учебных проблем, проблемных ситуаций и задач в контекстном обучении выстраивается сюжетная канва усваиваемой профессиональной деятельности, превращая статичное содержание образования в динамично развертываемое. Основной единицей содержания контекстного обучения выступает проблемная ситуация, хотя и для привычных задач и заданий есть достаточно места. Овладевая нормами компетентных предметных действий и отношений людей в ходе индивидуального и совместного анализа и разрешения "профессионально-подобных" ситуаций, учащийся развивается и как специалист, и как член общества.

**1.3. Основные принципы контекстного обучения**

Педагогический принцип – это система исходных теоретических положений и требований к проектированию, организации и осуществлению целостного образовательного процесса, вытекающих из его закономерностей и реализуемых во всех звеньях педагогической системы: целях, содержании, педагогических технологиях, деятельности преподавателей и деятельности учащихся.

Исходя из вышеизложенного, основными принципами контекстного обучения являются:

* + принцип психолого-педагогического обеспечения личностного включения учащегося в учебную деятельность;
  + последовательного моделирования в учебной деятельности учащихся целостного содержания, форм и условий профессиональной деятельности специалистов;
  + проблемность содержания обучения и процесса его развертывания в образовательном процессе;
  + принцип адекватности форм организации учебной деятельности учащихся целям и содержанию образования;
  + принцип ведущей роли совместной деятельности, межличностного взаимодействия и диалогического общения субъектов образовательного процесса (преподавателя и учащихся, учащихся между собой);
  + педагогически обоснованного сочетания новых и традиционных педагогических технологий;
  + принцип открытости – использования для достижения конкретных целей обучения и воспитания в образовательном процессе контекстного типа любых педагогических технологий, предложенных в рамах других теорий и подходов.
  + единства обучения и воспитания личности профессионала.

**1.4. Модель динамического движения деятельности в контекстном обучении**

Выделены три базовые формы деятельности учащихся и множество промежуточных, переходных от одной базовой формы к другой. К базовым относятся:

* + *учебная деятельность* академического типа, классическим примером которой является информационная лекция; здесь имеет место, главным образом, передача и усвоения информации. Однако уже на проблемной лекции или семинаре-дискуссии, намечаются предметный и социальный контексты будущей профессиональной деятельности: моделируются действия специалистов, обсуждающих теоретические, противоречивые по своей сути вопросы и проблемы;
  + *квазипрофессиональная деятельность*, моделирующая в аудиторных условиях и на языке науки условия, содержание и динамику производства, отношения занятых в нем людей, как это имеет место, например, в деловой игре.
  + *учебно-профессиональная деятельность*, где учащийся выполняет реальные исследовательские (УИРС, НИРС, подготовка дипломной работы) или практические функции (производственная практика). Оставаясь учебной, работа учащихся, оказывается по своим целям, содержанию, формам и технологиям фактически профессиональной деятельностью; ранее полученные знания выступают здесь ее ориентировочной основой. На этом этапе завершается процесс трансформации учебной деятельности в профессиональную.

В качестве промежуточных могут выступать любые формы, обеспечивающие поэтапную трансформацию одной базовой формы деятельности учащихся в другую. Это проблемные лекции, семинары-дискуссии, групповые практические занятия, анализ конкретных производственных ситуаций, разного рода тренинги, спецкурсы, спецсеминары и т.п.

Находясь с самого начала в деятельностной позиции, учащегося получают в контекстном обучении все более развитую практику использования учебной информации в функции средства регуляции собственной деятельности. Это обеспечивает «естественное» вхождение молодого специалиста в профессию, значительно сокращает период их адаптации на производстве.

**1.5. Обучающие модели**

Перечисленным базовым формам деятельности учащихся в контекстном обучении поставлены в соответствие три обучающих модели: семиотическая, имитационная, социальная.

Семиотическая обучающая модель представляет собой вербальные или письменные тексты, содержащие теоретическую информацию о конкретной области профессиональной культуры и предполагающие ее индивидуальное присвоение каждым учащимся (лекционный материал, традиционные учебные задачи, задания и т.п.). Единицей работы учащегося является речевое действие.

Имитационная обучающая модель – это моделируемая ситуация будущей профессиональной деятельности, требующая анализа и принятия решений на основе теоретической информации. Единица работы учащегося – предметное действие. основная цель которого – практическое преобразование имитируемых профессиональных ситуаций.

Социальная обучающая модель – это типовая проблемная ситуация или фрагмент профессиональной деятельности, которые анализируются и преобразуются в формах совместной деятельности учащихся. Работа в интерактивных группах как социальных моделях профессиональной среды приводит к формированию не только предметной, но и социальной компетентности будущего специалиста. Основной единицей активности учащегося является поступок, т.е. действие, направленное на другого человека, предполагающее его отклик и с учетом этого – коррекцию действия.

Таким образом, в соответствии с теорией контекстного обучения модель деятельности специалиста получает отражение в деятельностной модели его подготовки. Предметное содержание деятельности учащегося проектируется как система учебных проблемных ситуаций, проблем и задач, постепенно приближающихся к профессиональным, к своему прототипу, заданному в модели деятельности специалиста. Социальное содержание "втягивается" в учебный процесс через формы совместной деятельности учащихся, предполагающие учет личностных особенностей каждого, его интересов и предпочтений, следование нравственным нормам учебного и будущего профессионального коллектива, общества.

**2. Реализация теории контекстного обучения**

Технологии контекстного обучения выбираются исходя из указанных выше принципов, целей и содержания обучения, педагогических условий, контингента обучающихся, направлений их профессиональной подготовки, индивидуальных предпочтений преподавателя. В комплекс конкретных технологий контекстного обучения могут входить как известные формы и методы обучения, – традиционные и новые, – так и создаваемые самим преподавателем. Это сфера его педагогического творчества.

Процесс трансформации учебной деятельности в профессиональную должен отслеживаться и оцениваться не только преподавателем, но и самим учащимся по четким и понятным критериям. Тогда появляются личностная активность учащегося, его заинтересованное участие в становлении себя как специалиста.

Схематически общую модель контекстного обучения, включая используемые в нем педагогические технологии, можно представить в виде нижеследующей таблицы (см. табл.2), иллюстрирующей динамику деятельности учащегося в учебном процессе, в результате которого осуществляется овладение учащимся целостной профессиональной деятельностью, социальное и профессиональное становление личности специалиста.

Таблица 2

**Общая модель и технологии контекстного обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Компоненты**  **контекстного**  **обучения** | **Динамика движения деятельности студентов в контекстном обучении** | | |
| **Содержание**  **контекстного**  **обучения** | **Понятийная сторона профессиональной деятельности** | **Предметная сторона профессиональной деятельности** | **Социальная сторона**  **профессиональной**  **деятельности** |
| Базовые формы деятельности студентов | Собственно учебная деятельность | Квазипрофессиональная деятельность | Учебно-  профессиональная  деятельность |
| Ведущая  обучающая  модель | Семиотическая | Имитационная | Социальная |
| Формы и виды учебных занятий | Информационная, проблемная лекции, лекция вдвоем, лекция с запланированными ошибками, лекция-визуализация и др., семинары, семинары-дискуссии, семинары- исследования | Практическое занятие (лабораторная работа, практикум, анализ профессиональных ситуаций, имитационная, ролевая игра, деловая игра, тренинг), курсовая работа, УИРС, спецкурсы, спецсеминары (семинары-исследования, семинары-дискуссии) | Производственная практика, НИРС, подготовка дипломной работы, в т.ч. «реального диплома» с внедрением его результатов в практику |
| Функции преподавателя | Предъявление и закрепление информации в виде образцов знания и опыта | Включение студентов в решение задач и разрешение учебных проблемных ситуаций | Включение студентов в разрешение профессиональных исследовательских и практических проблем и задач |
| Функции студента | Индивидуальная и совестная работа с текстами (слушание, чтение, письмо, говорение), включая конспектирование (план-конспект, конспект-схема) и реферирование | Индивидуальное и совместное разрешение проблем и задач квазипрофессиональной деятельности | Индивидуальное и совместное разрешение проблем и задач учебно-  профессиональной деятельности |
| Совершаемые  студентом действия и поступки | Преимущественно перцептивные, мнемические, речевые действия по усвоению, восприятию, переработке и воспроизведению учебной информации | Предметные действия и поступки в ситуациях, моделирующих предметное и социальное содержание профессиональной деятельности | Предметные действия и поступки в моделируемых и реальных ситуациях профессиональной деятельности |
| Средства контроля процесса овладения профессиональной деятельностью, развития личности специалиста | Информационные и проблемные вопросы, задания, контрольные работы, вопросы к зачетам и экзаменам. | Критерии оценки качества разрешения учебных проблем и задач, контрольные вопросы, отзывы и экспертные заключения, аттестационные игры | Вопросы к госэкзаменам, отзывы и рецензии, экспертные заключения |
| Специфика развития личности специалиста | Присвоение предметных знаний, развитие коммуникативных умений, порождение познавательной мотивации, личностных смыслов, отношения к профессии | Формирование социальной и предметной компетентности, профессиональной мотивации специалиста | Развитие и реализация социальной и предметной компетентности, профессиональной мотивации и личностных смыслов будущего специалиста |

В этой таблице отражены все стороны контекстного обучения, представленные в теории. Практическая реализация теоретических аспектов контекстного обучения в преподавании конкретных учебных дисциплин носит творческий характер и может быть совершенно различной у разных преподавателей.

При подготовке к урокам я придерживался следующих принципов контекстного обучения:

Персонализация обучения, личностная значимость изучаемого материала.

Активная, деятельностная позиция учащихся.

Стимулирование познавательного интереса учащихся через:

* содержание учебного материала;
* интеграцию с другими предметами;
* связь с жизнью.

Свобода выбора учащимися путей познания, предоставление им возможностей для самореализации.

Целостность каждого фрагмента учебного занятия (системность обучения).

Моделирование в обучении реальных ситуаций, использование личного опыта учащихся, обеспечение адекватности учебно-познавательной деятельности характеру жизненных задач.

Постановка целей обучения самими учащимися.

Коммуникативность и компетентность учащихся.

Отражение в содержании учебного материала нравственных составляющих жизни и личности человека.

Учет возрастных и психологических особенностей учащихся.

Принцип научности и проблемности содержания и процесса его усвоения.

С целью реализации контекстного подхода у себя на занятиях я применяю различные приемы и методы:

* сюжетно-ролевые игры
* решение задач с техническим содержанием
* изучение и закрепление материала по физике связываю с устройством автомобиля
* внеурочные занятия по элективному курсу «Физика и автомобиль»

Пример урока физики в группе Автомехаников.

Тема: "Двигатели внутреннего сгорания и проблемы экологии".

Форма занятия - сюжетно-ролевая игра.

Название игры - “Пресс-конференция”.

Цели урока:

•образовательная: познакомить учащихся с принципом действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС), рассказать о влиянии работы ДВС на экологическую обстановку, познакомить с альтернативными видами топлива.

* развивающая: развитие активности, личного творчества, самовыражения, организованности, стимулирование познавательного интереса учащихся, развитие навыков групповой работы.
* воспитательная: воспитание чувства ответственности, экологическое воспитание.

Тип урока: урок конференция.

Межпредметные связи: устройство автомобилей, химия, обществознание.

Оборудование: Компьютер, медиапроектор, экран, видеокамера, атрибуты характерные для пресс-конференции.

Наглядные пособия: анимация «Принцип работы ДВС», презентация к уроку.

Подготовка к занятию

За две недели до проведения пресс-конференции учащиеся делятся на 5 групп: группа инженеров- 5 человек; группа экологов- 3 человека; доктор медицинских наук – 1 человек; группа энергетиков- 2 человека; группа журналистов- остальные учащиеся.

Каждая группа получает задание.

Группа инженеров.

1 инженер. Принцип действия двигателей внутреннего сгорания.

2 инженер. Коэффициент полезного действия двигателя внутреннего сгорания.

3 инженер. Пути повышения КПД ДВС.

4 инженер. Значение тепловых двигателей.

5 инженер. Принцип работы магнитных холодильников.

Группа экологов.

1 эколог. Выброс вредных веществ, образующихся при сгорании топлива. Загрязнение вод нефтью.

2 эколог. Повышение средней температуры планеты за счет выделения тепла в окружающую среду.

3 эколог. Парниковый эффект.

Доктор медицинских наук.

Воздействие вредных выбросов, образующихся в результате работы тепловых двигателей на организм человека.

Группа энергетиков.

1 энергетик. Водородное топливо. Спирт как автомобильное горючее.

2 энергетик. Бионефть.

Группа журналистов получает задание составить вопросы, продумать, какие периодические издания они будут представлять. Через неделю ребята сдают вопросы, из них отбираются лучшие.

С каждой группой проводится консультация. "Журналистов" знакомят, как задавать вопросы, с учащимися других групп обговаривается содержание материала, глубина, широта освещения вопросов, рекомендуется литература.

Немаловажны для успешного проведения игры различные атрибуты, помогающие вживанию в роль: оформление класса (длинный стол, покрытый скатертью, за которым рассаживаются “инженеры”, “энергетики”, “экологи”, “доктор медицинских наук”; на столе – таблички, на которых можно прочесть фамилию, имя, отчество участника пресс-конференции и его род занятий), наличие кинооператора с видеокамерой, снимающего пресс-конференцию (позже можно организовать коллективный просмотр видеопленки: во-первых, это интересно ребятам, во-вторых, полезно посмотреть на себя со стороны).

К следующему уроку “журналисты” готовят статьи, которые затем вывешиваются в кабинете физики и оцениваются.

**Заключение**

В результате проделанной работы я пришел к выводу, что овладение профессией осуществляется в контекстном обучении как процесс динамического движения деятельности учащегося от учебной деятельности академического типа через квазипрофессиональную и учебно-профессиональную деятельности к собственно профессиональной деятельности с помощью трех взаимосвязанных обучающих моделей: семиотической, имитационной и социальной.

В контекстном обучении:

* + учащийся с самого начала находится в деятельностной позиции, поскольку учебные предметы представлены в виде предметов деятельности (учебной, квазипрофессиональной, учебно-профессиональной) и сценариев их развертывания;
  + включается весь потенциал активности учащегося – от уровня восприятия до уровня социальной активности по принятию совместных решений;
  + знания усваиваются в контексте разрешения учащимися моделируемых профессиональных ситуаций, что обусловливает развитие познавательной и профессиональной мотивации, личностный смысл процесса учения;
  + используется обоснованное сочетание индивидуальных и совместных, коллективных форм работы учащихся; это позволяет каждому делиться своим интеллектуальным и личностным содержанием с другими, приводит к развитию не только деловых, но и нравственных качеств личности;
  + учащийся накапливает опыт использования учебной информации в функции средства регуляции своей деятельности, все более приобретающей черты профессиональной, что обеспечивает превращение объективных значений, содержащихся в этой информации, в личностные смыслы, т.е. в собственно знание как личностное достояние будущего специалиста, в профессиональные компетенции/компетентности;
  + логическим центром педагогического процесса становится развивающаяся личность и индивидуальность будущего специалиста, что составляет реальную гуманизацию образования;
  + в контекстном обучении в модельной форме отражается сущность процессов, происходящих в науке, на производстве и в обществе; тем самым содержательно-педагогически решается проблема интеграции учебной, научной и профессиональной деятельности учащихся;
  + из объекта педагогических воздействий учащийся превращается в субъект познавательной, будущей профессиональной и социокультурной деятельности;
  + в отличие от «моноподходов» в контекстном обучении при должном научно-методическом обосновании их возможностей в достижении конкретных образовательных целей могут найти свою органичное место любые педагогические технологии из любых теорий и подходов – традиционные и новые.

В результате применения контекстного подхода на уроках физики у учащихся формируется научное представление об устройстве и работе автомобиля, побуждается интерес к предмету, физическому явлению, эксперименту. Повышается степень усвояемости полученных знаний, развиваются познавательные и творческие способности учащихся.

3. Повышение степени усвояемости получаемых знаний, развитие познавательных и творческих способностей обучающихся.

4. Повышение эффективности трудового воспитания, формирование умений и навыков красивой работы.

**Литература**

1. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: Контекстный подход. – М., 1991
2. Вербицкий А. А. Деловая игра как метод активного обучения // Современная высшая школа. 1982. № 3/39.
3. Вербицкий А. А. Совершенствование педагогического процесса в вузе // Сов. педагог. 1986. № 6
4. Вербицкий А. А. Психолого-педагогические особенности контекстного обучения. М., 1987.
5. Вербицкий А. А., Федорова А. А. Рациональная работа с текстом при повышении квалификации инженерно-педагогических работников // Теория и практика обучения динамическому чтению в вузе и средней школе. Новокузнецк, 1986.
6. Вербицкий А.А., Дубовицкая Т.Д. Контексты содержания образования. – М.: РИЦ МГОПУ им. М.А. Шолохова. 2003.

##### Связи изучения автомобиля с физикой

|  |  |
| --- | --- |
| Темы курса физики | Возможности использования материала физики для объяснения устройства и работы автомобиля |
| * + - 1. ***Двигатель. Общее устройство.*** | |
| Инерция. Масса – мера инертности. | При прохождении мертвых точек поршень меняет направление движения на противоположное. При этом проявляется инертность поршня.  Чем больше масса поршня, тем больше энергетические потери и больше силы, действующие на кривошипно–шатунную группу. Чтоб уменьшить инерцию, поршень делают из легких алюминиевых сплавов. |
| Вращение твердого тела. Сложение сил. | Вращение коленчатого вала происходит под действием пары сил: силы давления газа на поршень, передаваемой через палец и шатун, и силы реакции опоры коленчатого вала. |
| Силы в природе. Деформация. | Поршневой палец делают полым, что практически не влияет на его прочность, поскольку средний, «нейтральный» слой при деформации изгиба «не работает».  Для увеличения прочности палец подвергают поверхностной закалке токами высокой частоты, при этом внутренние слои остаются вязкими, внешние – упрочняются и интенсивно противостоят истиранию. |
| Закон сохранения энергии. Закон Бернулли | Поверхность камеры сгорания имеет сложный профиль, способствующий образованию вихрей и лучшему перемешиванию горючей смеси.  Головку выпускного клапана делают обтекаемой для лучшего наполнения цилиндра. |
| Термодинамика | Адиабатический процесс – резкое возрастание температуры газа при быстром сжатии: топливо в цилиндре дизеля самовоспламеняется.  Уравнение состояния идеального газа – уменьшение давления газов в цилиндре двигателя внутреннего сгорания при увеличении объема и понижении температуры.  Первый закон термодинамики – совершение работы газом при его расширении под поршнем. |
| Способы передачи теплоты. Расширение тел при нагревании. | Алюминиевая головка блока цилиндров хорошо передает теплоту воздуху, что надежно предохраняет двигатель от перегрева и обеспечивает условия для развития двигателем необходимой мощности.  В системе охлаждения применяют воду и другие жидкости с большой удельной теплоемкостью.  Поршень, расширяясь при нагревании, может заклиниться. Чтобы этого не случилось, его делают несколько овальной формы с разрезом.  Чтобы обеспечить плотное прилегание клапана к седлу, в холодном двигателе устраивают зазор между клапаном и толкателем (у выпускного клапана этот зазор больше, так как он больше нагревается). Когда двигатель работает, клапаны нагреваются и удлиняются, зазоры обеспечивают эту возможность. |
| * + 1. ***Кривошипно-шатунный механизм.*** | |
| Инерция | Благодаря инерции массивного маховика, скорость вращения коленчатого вала от одного рабочего хода поршня до другого заметно не меняются. |
| Вращение твердого тела. Законы движения Ньютона. Силы трения. | Шатунные шейки удалены от оси вращения, имеют большую массу и скорость вращения, в результате чего возникают силы, действующие на вал и подшипники. Чтобы уравновесить их, устанавливают противовесы. Это разгружает подшипники от знакопеременных сил и делает движение коленчатого вала двигателя более плавным.  Для уменьшения трения в двигателе применяют антифрикционные вкладыши и смазку. |
| Центр тяжести | Центр тяжести системы «вал - маховик» находится вблизи маховика, поэтому на задний подшипник действует большая сила. В связи с этим применяют более массивный подшипник. |
| Деформация. | Шатун имеет двутавровое сечение, поскольку «нейтральный» слой не противодействует силе упругости при деформации. Это позволяет уменьшить массу шатуна без снижения его прочности. |
| * + 1. ***Газораспределительный механизм.*** | |
| Сила. Сложение сил | Разложение сил как принцип работы кулачкового газораспределения.  Упругие силы клапанной пружины.  Поворот клапана за счет разложения сил на сложной поверхности кулачка. |