

Государственное учреждение образования
«Средняя школа №25 г. Гомеля имени Б.А.Царикова»

ОПИСАНИЕ ОПЫТА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ – КАК ОСНОВНОЙ СПОСОБ
РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ»

Ивановский Сергей Михайлович
учитель трудового обучения

Тема опыта

Моделирование и конструирование - как основной способ развития творческих способностей и исследовательской деятельности учащихся.

Актуальность опыта

В современном техногенном обществе, основанном на компьютеризации, с каждым годом у учащихся все глубже обозначается проблема слабого технического и художественного мышления, коммуникативных умений. Большинство школьников зачастую не умеют работать со слесарными и столярными инструментами. Способствовать развитию навыков трудового самообслуживания, воспитанию чувства уважения к людям сознательного труда – главные и самые, на мой взгляд, необходимые приоритеты школьного трудового обучения. Моделирование и конструирование может стать доминирующим в развитии творческих способностей и исследовательской деятельности учащихся.

Цели опыта

Развитие творческих, конструкторских и познавательных интересов учащихся, исследовательской деятельности посредством моделирования и конструирования.

Задачи опыта

- формировать теоретические знания, практические умения и навыки при моделировании и конструировании;
- прививать трудолюбие, культуру поведения и общения;
- воспитывать уважение к историческому прошлому своего народа;
- приобщать к бережному и экономному отношению к инструментам и материалам.

Длительность работы над опытом

Работаю над темой 5 лет.

Описание технологии опыта

Развитие творческого потенциала школьников является одним из приоритетных направлений системы образования Республики Беларусь. В концепции учебного предмета «Трудовое обучение» выделено, что «одной из важнейших задач нашего общества является воспитание трудолюбивого и творческого человека, сочетающего в себе духовное богатство, моральную чистоту и физическое совершенство» [1, с.1]. Моделирование и конструирование применяется в учебном процессе на уроках трудового обучения в 5-9 классах, а также на факультативных занятиях и занятиях объединений по интересам.

«Моделирование есть метод исследования сложных технических устройств, сооружений или процессов на их моделях. Модели могут быть материальными и идеальными (существующими в воображении)» [3, с.12].

«Основной задачей проектирования и конструирования является разработка документации, необходимой для изготовления, монтажа, испытания и эксплуатации создаваемой конструкции» [3, с.15].

«Творчество – это процесс создания человеком новых материальных ценностей в результате умственной и физической деятельности. Проявление творческого подхода позволяет выделить творчество – научное, художественное и техническое» [4, с.129].

«Поэтому, говоря о техническом творчестве школьников, мы прежде всего имеем в виду разнообразие формы поисково-конструкторской деятельности, в процессе которой целенаправленно развивается конструктивное мышление детей, вырабатывается вкус и интерес к рационализаторству, навыки и умения применять полученные естественно-математические знания для создания различных технических изделий» [2, с.5].

Научить учащихся моделированию и конструированию – это значит приобщить их к исследовательской деятельности в познании исторического прошлого своего народа, развить технический кругозор и мышление учащихся, формировать профессиональную ориентацию на специальности технического

профиля, развить навыки хозяйственно-бытовой деятельности, технологической грамотности, формировать гражданскую позицию.

Любое творческое занятие для учащихся нельзя начинать спонтанно и так, как хочет делать сам учителя. Требуется соответствующая подготовка.

Таким образом, в первую очередь мною была проведена следующая работа, а именно:

- изучение нормативных документов, в которых необходимо определить статус детского объединения по интересам, рекомендательные характеристики концепции и учебного плана по предмету, а также знакомство с опытом других педагогов, уже преуспевших в работе с учащимися по развитию их творческого потенциала на уроках трудового обучения и во внеклассной деятельности по предмету. Накопление теоретического материала позволило мне сформировать собственное представление о требованиях к государственному заказу в образовании и воспитании учащихся организации, привития трудовых умений и навыков;

- изучение психолого-педагогических особенностей развития учащихся с учетом степени их готовности к обучению трудовым навыкам. С этой целью я провожу анкетирование как с учениками, так и с их родителями (см. приложение № 1).

Данные анкет помогли получить сведения о сформированном отношении к физическому труду. Убедительным действием были и мои выступления на классных родительских собраниях. К сожалению, в настоящее время семья, где мама воспитывает детей одна, становится почти нормой, Меняется психология семейных отношений не в пользу здравого смысла. А наши мальчишки – это будущие родители. Кто их научит работать с инструментом, строить, ремонтировать, восстанавливать? Телевизионные проекты пестрят разнообразием жанров: у кухонной плиты «царят» мужчины, а женщина, ведущая передачу «Квартирный вопрос», преподносит уроки по ремонту и строительству. Смотришь телешоу глазами подростков и понимаешь, как легко сломать истинные стереотипы о женском и мужском начале;

- самообразование. Оно сформировало мой личный интерес к практическому использованию теории педагогических инноваций. Бесспорно, современной педагогической наукой представлено огромное разнообразие толковых печатных изданий по различным вопросам организации педагогической деятельности. Но для меня в свое время неоценимую помощь принесло изучение книг А.С. Макаренко. И до сих пор нахожу в них прямые, практические ответы на вопросы, как, к примеру, работать учителю в условиях коллективного труда учащихся, как правильно организовать соревнование, как скучное дело сделать интересным и др.;

- детальный анализ имеющейся материальной базы в школьной мастерской и возможностей заниматься с учениками не только в процессе урочной деятельности, но и внеклассной работы. Это позволило провести работу по некоторому пополнению практической базы недостающими инструментами. Следует отметить, что в решении данного вопроса, конечно, мне помогала администрация школы и шефствующего предприятия. Важность создания материальной базы надо доказывать делом, демонстрируя достижения учащихся в конкурсах, олимпиадах, выставках.

Успешная организация поурочной системы трудового обучения в образовательной практике зависит от многих факторов, порой не обусловленных процессом обучения и воспитания в целом. К примеру, слабая техническая оснащенность учебных мастерских без учета современных требований производства, отсутствие в достаточном количестве инструментов и, конечно, отсутствие расходного рабочего материала (дерево, металл). Бытует мнение, что добывать, выбивать, изыскивать – забота самого учителя или администрации школы. Так и происходит из года в год. Предмет трудового обучения не только изначально материально затратен, его база постоянно требует обновления и технического совершенствования: выходят из строя детали станочного оборудования, быстро ломаются инструменты для индивидуальной работы учащихся, требует постоянного пополнения запас материала. Все это не может не заставить учителя изыскивать другие способы,

формы и методы организации образовательного процесса, благо ему несколько позволено корректировать учебные планы. Все эти трудности помогли мне сориентировать свою работу по трудовому обучению учащихся с учетом использования природного материала.

Перечисленные мною проблемы организации трудового обучения учащихся, конечно, не все. Каждая из них подразделяется на отдельные фрагменты изучения вопроса, дополняется существенными включениями. Исходя из опыта работы, я пришел к выводу, что учеников надо занять одним делом.

Я понял, что для организации трудовой деятельности учащихся необходимо найти общую и интересную для всех (или для многих) тему для моделирования и конструирования. Проанализировав интерес детей к различным объектам труда на уроках, факультативах и объединениях по интересам, я пришел к выводу, что такой темой может быть военно-историческое моделирование и макетирование. Мальчишкам особенно интересна военная тематика (техника, вооружение, события и операции Великой Отечественной войны). Тем более что в нашей школе перед войной учился Герой Советского Союза Борис Андреевич Цариков, который получил свою награду за форсирование реки Днепр у города Лоева во время операции по освобождению города Гомеля. В честь него названа улица нашего города, где и расположена средняя школа №25. В школе имеется военно-исторический музей, одним из главных направлений воспитательной работы является военно-патриотическое направление. Поэтому военно-историческое моделирование и макетирование органично вписывается не только в направления работы школы, но и в интересы учащихся. И понял, что только в заинтересованной одной идеей деятельности можно ждать положительных результатов.

Занятия моделированием и конструированием формируют у учеников такие качества как трудолюбие, настойчивость, усидчивость, умение планировать работу и доводить её до конца, а также коллективизм и взаимовыручку.

Для того чтобы процесс творчества не прерывался, я забочусь о преемственности в обучении. С этой целью ежегодно во второй половине учебного года посещаю уроки труда в 4-х классах. Благодаря своим коллегам, учителям начальных классов, знакоюсь со своими будущими учениками, с их индивидуальными особенностями развития, творческими задатками. Я приглашаю их на экскурсию в учебные мастерские, где мои старшие ученики рассказывают о назначении технологического оборудования и демонстрируют выставку изделий из лозы. У малышей всегда возникает неподдельный интерес и сразу появляется желание попробовать себя в этом занятии. Таким образом, ребятам организуется свободное посещение факультативных занятий. Дети сначала приходят целой группой, но со временем стойкий интерес остается у отдельных учеников.

Несмотря на то что, как говорится, учебный материал лежит прямо под руками, с ним приходится проводить большую подготовительную работу, включающую в себя несколько этапов (см. приложение №2).

Чтобы изготовить модель военной техники, необходимо провести поисковые работы. Поисковые работы проводятся с целью выбора темы и области применения прототипа для моделирования и конструирования. Желательно выбирать объект для разработки, который достаточно известен в широкой среде и имеет много различных моделей и модификаций. Наличие моделей и модификаций объекта для работы позволяет удовлетворить желания и вкусы различных учащихся. А также позволяет упростить работу, так как они все имеют одинаковую базу.

Следующим этапом при военно-историческом моделировании и конструировании является исследовательская деятельность выбранного для работы объекта. Исследовательская деятельность должна опираться на специализированные журналы по моделированию и конструированию («Моделист-конструктор», «Техника молодежи», «Бронеколлекция», «Авиаколлекция», «Авиамастер», «Танкомастер», «Моделизм – спорт и хобби», «М-хобби» и др.), энциклопедии по моделированию, специализированную

литературу и ресурсы интернета. В результате исследовательской деятельности необходимо найти максимально полное описание и чертежи как можно большего количества различных моделей и модификаций выбранного объекта (см. приложение №3).

На следующем этапе необходимо привести все чертежи под один знаменатель, т.е. перевести все основные размеры на чертежах в масштаб 1:72. Такой масштаб обоснован тем, что он позволяет делать модель с достаточно подробными и точными деталями, и в то же время позволяет оставаться модели сравнительно небольшого размера, что позволяет экономно использовать самые простые материалы для изготовления модели.

Со следующего этапа начинается непосредственная работа по изготовлению опытного образца. На самом деле параллельно изготавливается несколько образцов разными группами под управлением наиболее опытных и подготовленных старшеклассников. После окончания работы (примерно через две недели) происходит совместное обсуждение выбора материала, технологии изготовления и сборки основных узлов и деталей опытного образца. В результате обсуждения выбирается наиболее распространенный и доступный материал, и простой (доступный практически для всех учащихся) способ изготовления и сборки модели.

Следующий этап предполагает изготовление шаблонов и образцов отдельных деталей для будущих моделей. Изготовление шаблонов и образцов отдельных деталей, узлов и механизмов, необходимо для того чтобы различные модели и модификации выбранного для работы объекта были абсолютно похожи своими базами (корпусами) и отличались лишь теми деталями, узлами и механизмами, которыми они отличались друг от друга согласно чертежей и описания, найденных в результате исследовательской деятельности.

Как и на предыдущем этапе, группа учащихся делится на подгруппы, объединенные спецификой занятости единым делом. Каждая подгруппа получает задание, которое является составляющим звеном общего дела. Руководитель подгруппы отвечает за соблюдение правил техники

безопасности, может провести консультацию, объяснение по возникнувшей проблеме, то есть выступает в роли моего помощника. Как правило, он всегда назначался из числа достаточно знающих и авторитетных учеников, участников олимпиад и конкурсов. Между подгруппами может быть организовано соревнование по качеству работы, по организации рабочего места, соблюдению правил техники безопасности.

На следующем этапе предполагается разработка маршрутных и сборочных карт. Для упрощения и ускорения процесса разработки маршрутных и сборочных карт, группы учащихся продолжают работать над теми же объектами, что были на предыдущем этапе. Маршрутные и сборочные карты составляются для того чтобы сделанная ранее работа не была утрачена и чтобы ею можно было воспользоваться в любое время любому желающему.

Следующий этап подразумевает выбор и подготовку материалов. Согласно выбранной для данного объекта моделирования материальной базы, технологии обработки и сборки подбирается материал для каждой детали, причем из расчета тройного запаса. Тройной запас необходим для случаев брака при невнимательной или поспешной обработке заготовок. Кроме того, материал должен быть однородным, хорошо обрабатываемым для того чтобы изготовленные части и детали будущей модели практически ничем не отличались друг от друга. Для этого желательно использовать древесину из одной заготовки, фанеру и картон из одного листа, краску из одной упаковки, клей ПВАД из одной банки и т.д.

Далее начинается основной этап (самый сложный и продолжительный) по изготовлению, сборке и отделке как отдельных частей, механизмов и деталей, так и всей модели в целом. Изготовление предполагает выполнение следующих технологических операций: разметка, выпиливание слесарной ножовкой или лобзиком, опилование, шлифование, выжигание, промежуточная покраска, вырезание деталей из картона ножницами, сборка на клею, окончательная покраска, отделка модели черной гелевой ручкой.

Выполнение вышеперечисленных операций предполагает строгое соблюдение правил техники безопасности, ведь работы проводятся с использованием остросрежущих инструментов. Правильная и экономная разметка заготовок позволяет экономно использовать природный материал (древесина, фанера, картон). Исследовательская деятельность позволяет изучить не только историю возникновения и развития отдельных видов техники, но и историю нашей страны в целом. Таким образом, осуществляются межпредметные связи.

Заключение

В течение 10 лет мои ученики ежегодно становятся победителями и призерами олимпиад по техническому труду, конкурсов научно-технического творчества различного уровня от района до области (см. приложение №4). Особенно полюбился ребятам конкурс научно-технического творчества учащихся г. Гомеля и Гомельской области, ежегодно проводимый в Гомельском государственном университете им. Ф. Скарныны. Мои ученики принимают участие в научно-практических конференциях в номинации «Военно-историческое моделирование». Для участия необходимо предоставить модели исторической техники, выполненные в определенном масштабе или реконструкции исторических событий. Мы предпочитаем выбирать темы для наших работ из периода Великой Отечественной войны 1941-1945г.г. и времени, которое предшествовало этой страшной войне. Этот период до сих пор очень интересен ученикам. Тогда происходило бурное развитие военной техники и в стране и за рубежом, что предполагает большой выбор для работы. И, главное, это гражданско-патриотическое воспитание наших детей.

Среди работ «Военно-исторического моделирования», выполненных в мастерских нашей школы, особенно хотелось бы выделить наиболее значимые из них: «Легендарная тридцатьчетверка» (модели танков Т-34), «Жаркое лето 41-го...» (реконструкция героической обороны г. Гомеля в августе 1941г.), «ЗИС-5 по прозвищу «Захар»» (модели автомобилей ЗИС-5).

Ребята, принимавшие участие в работе над этими проектами, уже закончили школу и поступили в ВУЗы на технические специальности, а некоторые из них уже работают технологами, инженерами, станочниками сложного технологического оборудования на различных предприятиях города и страны.

Таким образом, за десять лет педагогической работы по обучению учащихся умениям и навыкам моделирования и конструирования мною накоплен определенный опыт воспитания творческой личности ребенка с приобретением им теоретических и практических знаний в самых разнообразных областях деятельности.

По моему мнению, стремление к успеху, самостоятельной мысли, творчеству может зажечь в детях только тот учитель, который сам работает творчески. И поэтому мне приходится постоянно заботиться о своем профессиональном росте. В этом помогает творческое сотрудничество с педагогами дополнительного образования «ЦТДиМ железнодорожного района г. Гомеля» и «ГГЦДОДиМ», где я работаю по совместительству.

Мне приходилось не раз убеждаться, что учитель, даже самый творческий, не может плодотворно работать, если он не подпитывается опытом коллег и сам не является носителем личных достижений, успехов, не способен стать ориентиром для творчества других педагогов. Опыт должен быть открытым. Вот поэтому я в течение учебного года провожу на базе своих мастерских (по предложению Гомельского областного института развития образования) семинары-практикумы для слушателей курсовой подготовки, выступаю в рамках обмена опытом на заседаниях МО учителей трудового обучения школ города и района. А также принимал участие в конкурсах методических рекомендаций по техническому творчеству учащихся (2006г. – диплом за 1 место в Гомельской области, 2010 – диплом в 8 республиканском конкурсе) и в республиканском семинаре по трудовому обучению в 2013 году.

Уроки технического труда предоставляют педагогу огромное количество средств, с помощью которых можно воспитать не только образованного человека, но и вырастить личность.

Список литературы

1. В.В. Колотиков. Техническое моделирование и конструирование
М.: Просвещение, 1983.-225с.
2. Концепция учебного предмета «Трудовое обучение»
3. Столяров Ю.С. Техническое творчество школьников.
М.: Педагогика.-1984.-160с.
4. Трудовое обучение. Технический труд; 7кл.: учебное пособие
С.Я. Астрейко [и др.]. – Минск, 2012.-200с.

Приложение № 1

Вопросы анкеты для учащихся и их родителей:

1. Какому занятию в свое свободное время можно на сегодняшний день отдать предпочтение за пределами дома?
2. Какое домашнее дело может быть интереснее из всех остальных дел?
3. Какие рабочие инструменты есть у вас дома?
4. Имеется ли в вашей домашней библиотеке литература по несложному ремонту и строительству?
5. Какую бытовую технику по ремонту квартиры или дачи вы хотели бы приобрести?
6. Какими умениями и навыками по домашнему ремонту должны владеть ваши близкие?
7. Можете ли вы назвать стоимость ремонтных работ, осуществляемых ЖКХ?
8. Какими видами ремонтных работ вы владеете сами?
9. Что можно считать физическим трудом?
10. Что проще: заплатить деньги за ремонт или сделать его самим?

Приложение №2

План занятия объединения по интересам

«Техническое творчество»

Тема занятия: Проектирование и конструирование модели танка Т-26.

Цели занятия:

- познакомить учащихся с различными видами моделирования и способами конструирования;

- создать условия для осознанной творческой и исследовательской деятельности учащихся;

- стимулировать культуру труда, инициативу и самостоятельность учащихся.

- воспитывать бережное и экономное отношение к инструментам и материалам, уважительное отношение к историческому прошлому народа.

Оборудование:

оборудование мастерской, набор инструментов, стенды, плакаты, образцы, заготовки.

Ход занятия:

I. Организационная часть.

Подготовка учащихся к началу занятия:

- проверка общего состояния мастерской;
- проверка и готовность учащихся к занятию.

II. Актуализация знаний учащихся. Подготовка учащихся к осознанному восприятию нового материала.

1. Проведение анализа ошибок, допущенных учащимися на предыдущем занятии.
2. Выявление причин ошибок и определение путей их исправления.

III. Организация усвоения новых знаний и формирование умений.

1. Сообщение темы и цели занятия.
2. Изучение нового материала.
3. Закрепление нового материала.

4. Обобщение нового материала.
5. Инструктаж по технике безопасности.

IV. Самостоятельная работа учащихся и текущий инструктаж учителя.

1. Поисковые работы.
2. Выбор темы и области объекта.
3. Исследовательская деятельность.
4. Изготовление опытного образца.
5. Изготовление шаблонов и образцов.
6. Разработка маршрутных и сборочных карт.
7. Выбор и подготовка материалов.
8. Технология изготовления легкого танка Т-26 образца 1930-40-х годов.
 - изготовление корпуса танка (разметка, выпиливание, шлифование);
 - изготовление ходовой части танка (корпуса гусеницы - разметка, выпиливание, шлифование и гусеницы - разметка, вырезание);
 - сборка ходовой части танка па клею;
 - разметка и покраска ходовой части танка (внутри);
 - изготовление танковых катков (разметка, выжигание, выпиливание, обработка, уменьшение толщины шлифованием, покраска ребра);
 - вклеивание танковых катков в корпус гусеницы;
 - сборка корпуса и ходовой части танка на клею ПВАД;
 - полоса под щиток гусеницы (разметка, вырезание, приклеивание);
 - покраска гусеницы сверху под щитком;
 - изготовление щитка гусеницы (разметка, вырезание, сгибание краев);
 - приклеивание щитков;
 - изготовление подбашенной коробки (разметка, выпиливание, шлифование);
 - приклеивание подбашенной коробки;
 - изготовление выхлопной трубы (разметка, разрезание, шлифование);
 - изготовление воздушного колпака;
 - изготовление видимых кормовых деталей двигателя;

- приклеивание видимых кормовых деталей двигателя;
- приклеивание выхлопной трубы и воздушного колпака;
- изготовление и приклеивание ящиков для инструментов;
- изготовление и приклеивание реек для поддержания щитка;
- изготовление и приклеивание люков на корпус танка;
- изготовление объемных гусениц;
- изготовление башни танка (разметка, выпиливание, шлифование);
- изготовление и крепление пулеметов и пушки;
- изготовление и приклеивание башенных люков и других деталей;
- крепление башни на корпус танка (разметка, сверление под шуруп, сборка);
- изготовление и приклеивание других мелких деталей (трос, буксировочный рым, запасные катки, фары и т.д.);
- покраска модели в основные цвета (черный - зеленый);
- нанесение камуфляжной раскраски;
- прорисовка деталей черной гелевой ручкой;
- лакирование.

9. Организация самостоятельной работы учащихся.

- контроль за работой и текущий инструктаж по ТБ;
- закрепление знаний и умений;
- самоконтроль и взаимопомощь.

V. Заключительная часть.

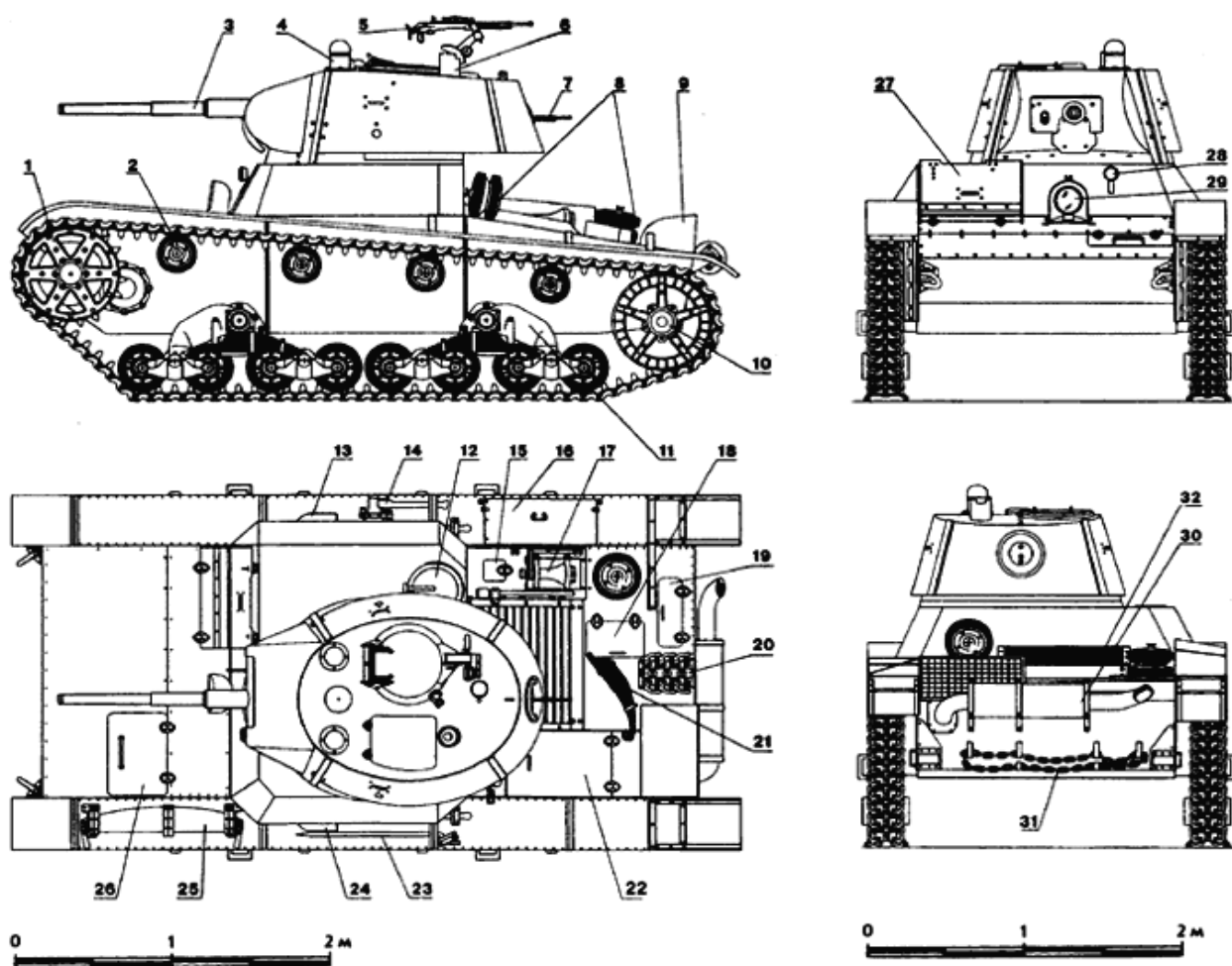
- анализ работы учащихся;
- демонстрация удачных решений и находок;

VI. Подведение итогов работы.

Приложение №3

Общий вид легкого танка Т-26 обр.1939 года

1 - колесо ведущее; 2 - каток поддерживающий; 3 - 45-мм пушка 20К; 4 - прицел перископический; 5 - пулемет ДТ зенитный; 6 - бронировка ввода штыревой антенны; 7 - пулемет ДТ кормовой; 8 - катки опорные запасные; 9 - колпак воздушный; 10 - колесо направляющее; 11 - тележка подвески; 12 - люк для вентиляции; 13,24 - лопаты саперные; 14 - топор; 15 - люк к горловине бензобака; 16 - ящик ЗИП; 17 - домкрат; 18 - люк магнето и генератора; 19 - люк к горловинам масляного и бензинового баков; 20 - траки запасные; 21 - рессора запасная; 22 - люк к двигателю; 23 - лом; 25 - пила; 26 - люк для доступа к бортовым фрикционам и коробке передач; 27 - люк механика-водителя двухстворчатый; 28 - сигнал; 29 - фара; 30 - глушитель; 31 - цепь буксирная; 32 - жалюзи.



Приложение №4

Результативность выступления учащихся

ГУО «Средняя школа №25 г. Гомеля»

Год	Республиканская олимпиада						Ко	
	Второй этап			Третий этап			Город	
	1	2	3	1	2	3	1	2
2007/2008			1				1	2
2008/2009							1	1
2009/2010	1				1		1	2
2010/1011			1			1	1	3
2011/2012		1					2	1
2012/2013							2	3