**УДК**

**« МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ»**

Кудряшов В. И., учитель Труда (технологии) высшей категории,

заслуженный учитель Чувашской Республики, заслуженный учитель Российской Федерации

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №49 с углубленным изучением отдельных предметов им. П.П. Хузангая» города Чебоксары Чувашской Республики

 *valeradghan@mail.ru*

***«INTERDISCIPLINARY COMMUNICATIONS ON THE LESSONS OF TECHNOLOGY»***

 ***Аннотация****: Осуществление межпредметных связей помогает формированию у уча­щихся цельного представления о явлениях природы и взаимосвязи между ними.*

 ***Annotation****: The implementation of interdisciplinary connections helps the students to form a complete understanding of the phenomena of nature and the relationship between them.*

***Ключевые слова****:* *межпредметные связи, интеграции,* *системно-деятельностный подход.*

***Keywords:*** *interdisciplinary communication, integration, system-activity approach*.

В основе Федерального государственного образовательного стандарта лежит системно-деятельностный подход, цель которого «научить детей учиться самим». На сегодняшний день одним из путей достижения этой цели выступают межпредметные связи, результатом использования которых считаются знания из разных областей наук.

Важной особенностью содержания образовательной области «Технология» является его интегративный характер. Программы по технологии предполагают широкое использование межпредметных связей.

Реализация межпредметных связей в учебном процессе способствует формированию у обучаемых системы политехнических знаний, способов самостоятельного мышления, диалектического мировоззрения. В настоящее время, пожалуй, нет необходимости доказывать важность межпредметных связей в процессе преподавания. Они способствую лучшему формированию отдельных понятий внутри отдельных предметов, групп и сис­тем, так называемых межпредметных понятий, то есть таких, полное представ­ление о которых невозможно дать учащимся на уроках какой-либо одной дис­циплины (понятия о строении материи, различных процессах, видах энергии).

Связь между технологии и общеобразовательными предметами естественно-математического цикла обеспечивает глубину усвоения учащимися специальных знаний, лучшее понимание ими сущности изучаемых явлений, осознанное овладение умениями и навыками, способствует интеграции теории и практики, оказывает положительное влияние на мотивацию учебно-трудовой деятельности обучающихся.

 Решение данной проблемы в процессе трудового обучения невозможно без привлечения знаний учащихся по физике, математике, химии **и т.д.** формирования у них умений применять эти знания в практической деятельности, - другими словами, без укрепления связей между технологии и предметами естественно-математического цикла. Хочу предложить ряд примеров, как такие связи могут «работать» на уроках технологии в V – VII классах.

Знания основ наук привлекаются, прежде всего, при изучении устройства и принципа действия машин и механизмов. Возьмём, например, токарно-винторезный станок (VII класс).

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Учебный материал по технологии | Опорные знания по физике |
| Обучение приемам равномерной подачи резца при обработке заготовок с ручной подачей | Путь, перемещение, равномерное прямолинейное движение |
| Формирование приемов подвода и отвода резца при работе на токарном станке | Инерция, инерция покоя, инерция движения, полезная и вредная роль инерции |
| Выбор скоростей резания при обтачивании торцов массивных заготовок | Инертность и масса тел. Связь между массой тела, силой, действующей на него, ускорением  |
| Предупреждение преждевременного износа токарного резца, оснащенного твердосплавной пластинкой, при его заточке  | Способы измерения внутренней энергии тела, теплопередача, теплопроводимость. Внутренняя энергия тела |
| Применение прорезных и отрезных резцов с плоской передней поверхностью для обработки заготовок из твердосплавных сталей | Деформации сжатия, растяжения, сдвига. Физико-механические свойства материалов |
| Заточка спиральных сверл, Двойная заточка, двойная с подточкой перемычки | Сила трения скольжения, Тепловыделение, теплопередача, теплопроводимость, молекулярная картина теплообмена |
| Выбор оптимального диаметра круглой части стержня расточного резца и его длины при растачивании цилиндрических отверстий | Деформации твердого тела, упругие деформации, деформация изгиба, нейтральный слой |
| Выбор скорости резания, глубины и подачи при черновом растачивании цилиндрических отверстий – уменьшение на 40% - 50% по сравнению с обтачиванием | Тепловыделение, молекулярная картина теплообмена |

Пример 1

Проблем­ным для учащихся может стать вопрос: зачем станку массивное основание? Не лучше ли облегчить его? Ответ следует искать вместе с ребятами, обра­тившись к явлению инерции (физика). Чем большей инер­цией обладает тело, тем труднее вывести его из состояния покоя или равномерного прямолиней­ного движения. Одной из главных функций ос­нования станка является гашение вибрации от вращения шпинделя с деталью и других воздейст­вий. Инерция зависит от массы и скорости. По­скольку основание неподвижно, решающее значе­ние имеет масса. Значит, оно будет тем лучше вы­полнять свою функцию, чем массивнее.

Пример 2

Объясняя принцип действия станка, говорю, что главное движение совершает шпиндель с закрепленной в нем деталью. Движение к шпин­делю передается от электродвигателя посредством передаточных шестерен. Чтобы разобраться в ки­нематике станка, учащиеся должны вспомнить о пропорции. Ведь именно она положена в основу расчета передаточных чисел и передаточных от­ношений. Знание пропорции позволит, учитывая число оборотов электродвигателя и зубьев любой пары шестерен, рассчитать количество оборотов на каждом валу станка. В результате школьники смогут наглядно представить себе всю работу пе­редаточных механизмов в станке. (Таблица 2)

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| F:\Documents and Settings\Школа49\Рабочий стол\угл резца 002.jpg | **Расчет производят по формуле:**$$i=u=\frac{n\_{1}}{n\_{2}}=\frac{D\_{2}}{D\_{1}}$$$n\_{1}$ **- частота вращения ведущего шкива, об/мин**$n\_{2}$ **- частота вращения ведомого шкива, об/мин**$D\_{1}$ **- диаметр ведущего шкива, мм**$D\_{2}$ **- диаметр ведомого шкива, мм** |
| F:\Documents and Settings\Школа49\Рабочий стол\угл резца 002.jpg |  **Расчет производят по формуле:** ***i= u=*** $\frac{Z\_{2}}{Z\_{1}}=\frac{n\_{1}}{n\_{2}}$$n\_{1}$ **- частота вращения ведущего шкива, об/мин**$n\_{2}$ **- частота вращения ведомого шкива, об/мин**$Z\_{1} $**- число зубьев ведущего зубчатого колеса**$Z\_{2}$ **- число зубьев ведомого зубчатого колеса** |

**Передаточное отношение описывает, как изменяется исходная энергия, получаемая от двигателя или любого другого источника энергии (водяного, ветряного колеса, турбины и т.д.), при ее передаче.**

Пример 3

А сколько интересных вопросов можно разобрать со школьниками, говоря о работе токарного резца как клин. Ученикам напоминаю, что твердые тела сохраняют свою форму благодаря взаимному притяжению их молекул. Чем оно сильнее, тем большей твердостью обладает материал. Резцы делают из наиболее твердых материалов и затачивают. Резец вдавливается в обрабатываемую заготовку, раздвигает молекулы и разрывает их связи. С этого момента начинает работать сила трения, так как стружка скользит по передней поверхности резца, а обработанная поверхность детали соприкасается с его задней поверхностью. В результате взаимодействия молекулы начинают двигается быстрее, отчего происходит нагревание резца и детали. Таким образом, основывается на знаниях школьников по физике, можно объяснить процесс резания. (Рис.1)



Рис.1

Пример 4

Обучая учащихся V—VII классов правильным приемам работы ручным инструментом и на стан­ках, следует также опираться на знание физи­ческих законов.

Таблица 3

|  |  |
| --- | --- |
| Учебный материал по технологии | Опорные знания по физике |
| F:\Documents and Settings\Школа49\Рабочий стол\сканы Максима\угл резца 005.jpgМолоток держат правой руке (15-30 мм от конца рукоятки) | Как лучше держать молоток? Ответ можно найти, вспомнив правило равнове­сия рычага. Если за точку опоры взять руку, то будет видно, что чем ближе она на рукоятке к головке молотка, тем слабее удар. Чтобы удар по­лучился сильнее, молоток надо держать ближе к концу рукоятки. |

Еще более наглядно это правило помогает определить, как располагать подручник на токарном станке по дереву.

Таблица 4

|  |  |
| --- | --- |
| Учебный материал по технологии | Опорные знания по физике |
| F:\Documents and Settings\Школа49\Рабочий стол\сканы Максима\угл резца 004.jpg | F:\Documents and Settings\Школа49\Рабочий стол\сканы Максима\угл резца 007.jpg | Пусть подручник будет точкой опоры, стамеска — рычагом. Из кур­са физики известно, что рычаг находится в рав­новесии тогда, когда силы, действующие на него, обратно пропорциональны плечам их приложения. Значит, чем меньше расстояние между подручни­ком и обрабатываемой деталью, тем легче удержать стамеску в руках. |
| Подручник устанавливают выше оси цилиндра на 3-4 мм, расстояние от пера подручника дозаготовки – впрделах 3-4мм |

Нередко складывается такое положение, когда ученики овладевают определенными трудовыми умениями и навыками, а соответствующие зна­ния по основам наук они должны получить поз­же. Мне как учителю технологии обязательно следует знако­миться с программами и учебниками по предметам естественно-математического цикла. Это позволит мне подготовиться к тому, чтобы дать учащимся необ­ходимые научные сведения, конечно, на доступном для них уровне. Продемонстрируем объяснение процесса резания при рубке металла зубилом в VI классе, учитывая, что по физике школьники познакомятся с давлением только через год. Мне следует применять принятую по этому пред­мету терминологию.

Таблица 5

|  |  |
| --- | --- |
| Учебный материал по технологии | Опорные знания по физике |
| F:\Documents and Settings\Школа49\Рабочий стол\сканы Максима\угл резца 006.jpgФизическая основа рубки – действие клина (режущая часть зубила) | Процесс резания в данном случае будет объясняться давлением, оказывае­мым на металл зубилом во время удара по нему молотком. Оно будет тем больше, чем сильнее удар и меньше площадь соприкосновения инстру­мента с обрабатываемым металлом. |

Межпредметные связи основываются на общих для смежных дисциплин объектах изучения. В технологическом цикле таковыми являются технические и технологические явления и процессы, материалы, а также методы учебного познания и приемы познавательной деятельности. Но осуществление межпредметных связей возможно лишь в случае наличия в содержании соответствующих учебных курсов и знаниях обучающихся информации об этих объектах изучения. Это научные факты (сведения о назначении, устройстве, особенностях, принципе работы, типах, основных параметрах, материалах изучаемых объектов), понятия (совокупности суждений об этих объектах и процессах), законы и закономерности (отношения между параметрами технических и технологических объектов и процессов, которые выражаются формулами).

ЛИТЕРАТУРА

1. Межпредметные связи в современной школе: М.: «Педагогика», 2001. – 160 с.

2. Кулагин П.Г. Межпредметные связи в процессе обучения: М.: Просвещение, 2001. – 96 с.