

## РОЛЬ, ЗНАЧЕНИЕ И ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ФИЗИКИ

**Алижанов Дилмурод Аъзамжон угли**

*PhD, старший преподаватель кафедры Физики, Наманганский государственный университет dilmurod0413@gmail.com*

Все отрасли современной науки тесно связаны между собой, поэтому и школьные учебные предметы не могут быть изолированы друг от друга. Межпредметные связи являются дидактическим условием и средством глубокого и всестороннего усвоения основ наук в школе.

Установление межпредметных связей в школьном курсе физики способствует более глубокому усвоению знаний, формированию научных понятий и законов, совершенствованию учебно-воспитательного процесса и оптимальной его организации, формированию научного мировоззрения, единства материального мира, взаимосвязи явлений в природе и обществе. Это имеет огромное воспитательное значение. Кроме того, они способствуют повышению научного уровня знаний учащихся, развитию логического мышления и их творческих способностей. Реализация межпредметных связей устраняет дублирование в изучении материала, экономит время и создает благоприятные условия для формирования общеучебных умений и навыков учащихся. Установление межпредметных связей в курсе физики повышает эффективность политехнической и практической направленности обучения.

Различают два типа связей между учебными предметами: временную (хронологическую) и понятийную (идейную). Первая предполагает согласование во времени прохождения программы различных предметов, вторая — одинаковую трактовку научных понятий на основе общих методических положений. Межпредметные связи могут быть раскрыты и по общности методов исследования (экспериментальный метод в физике и химии, метод моделей в физике и математике) и др. Практически учителю физики приходится иметь дело с тремя видами межпредметных временных связей: предшествующими, сопутствующими и перспективными.

Предшествующие межпредметные связи — это связи, когда при изучении материала курса физики опираются на ранее полученные знания по другим предметам (например, на знания из курсов природоведения, географии, математики).

Сопутствующие межпредметные связи — это связи, учитывающие тот факт, что ряд вопросов и понятий одновременно изучаются как по физике, так и по другим предметам (например, понятие о векторе почти одновременно дается

в курсах геометрии и физики; понятие о звуке изучается в физике, а органы слуха — в биологии и др.).

Перспективные межпредметные связи используются, когда изучение материала по физике опережает его применение в других предметах (например, понятие о строении атома в физике изучается раньше, чем в курсе химии); в этом случае учитель химии опирается на знания, полученные на уроках физики.

В этом случае учителю физики важно нацелить учащихся на глубокое усвоение рассматриваемого вопроса, который в последующих классах им пригодится в изучении других предметов.

Межпредметные связи в курсе физики в большинстве случаев предшествующие, так как учитель физики чаще опирается на известные школьникам знания по другим предметам. Однако другие виды межпредметных связей (сопутствующие и перспективные), хотя и встречаются реже, также имеют важное значение и не могут быть игнорированы. Например, при изучении понятия мгновенной скорости по механике в 9 классе не представляется возможным использовать предел и производную функции. Эти понятия в курсе математики изучают в 11 классе. Поэтому учитель физики в 9 классе знакомит учащихся с понятием мгновенной скорости лишь качественно, на основе идеи непрерывности движения. На уроках математики 11 класса при изучении производной функции раскрывают механический смысл производной и записывают формулу скорости  $v = x'$ , или  $v(t) = x'(t)$ . При повторении курса физики в 11 классе целесообразно дать более строгое определение мгновенной скорости на основе применения понятия о производной.

Для реализации межпредметных связей учитель может использовать наиболее эффективные приемы, которые мы рекомендуем на основе обобщения своего опыта и опыта передовых учителей.

Важным этапом, определяющим успешность осуществления межпредметных связей, является предварительная подготовка учителя. Она включает анализ рубрики программы «Межпредметные связи», а также школьных учебников и методической литературы с целью установления уровня отражения в них требований программы. Это позволит учителю выявить вопросы данной темы, которые целесообразно рассмотреть с использованием межпредметных связей. Важно изучить материал из учебников смежных дисциплин и согласовать изучение материала по физике с опорными знаниями по другим предметам. Объем материала, привлекаемого из других предметов, должен быть по возможности небольшим. Готовясь к уроку, учитель должен решить вопрос о глубине раскрытия привлекаемого материала по межпредметным связям в курсе физики.

Для облегчения труда учителя по отбору нужного материала по межпредметным связям рекомендуют использовать карточки, в которые кратко записывают необходимые сведения:

- 1) в каком учебнике содержится материал, имеющий отношение к данной теме (вопросу, тексту, рисунку);
- 2) когда данный материал изучается в смежном предмете;
- 3) краткое содержание материала смежного предмета (полностью записывают факты, примеры, цифры, законы);
- 4) какой метод или прием целесообразно использовать при привлечении смежного материала на уроке физики (напоминание, пересказ, сравнение, исторический экскурс, сопоставление, задание для самостоятельной работы, работа с рисунками или графиком, проблемный вопрос и др.);
- 5) в каком учебном предмете может быть использован материал физики в будущем.

Накопленный таким образом материал межпредметного содержания можно использовать при разработке общего планирования темы.

Пример такого планирования методики осуществления межпредметных связей при изучении темы «Первоначальные сведения о строении вещества» приведен в таблице 1. Как видно из таблицы 1, в первую колонку вошел материал, соответствующий карточке, во второй приведено содержание, где следует этот материал использовать, в третьей колонке даны рекомендации о приемах использования на уроках с целью реализации межпредметных связей.

Таблица 1

«Первоначальные сведения о строении вещества»

Материал межпредметных связей физики с другими предметами	На каких уроках физики вопросы межпредметного содержания можно использовать	Приемы использования материалов межпредметного содержания
По познанию мира. Температура, термометр, изменение объема тел при нагревании и охлаждении, свойства воздуха и воды, кристаллы.	Строение вещества. Молекулы. Скорость движения молекул и температура.	Беседа. Напоминание о термометре и температуре.
По математике. Измерение величин. Степень.	Строение вещества. Молекулы. Лабораторная работа «измерение размеров малых тел».	Показать краткую запись малых чисел с помощью деления на $10^n$ .

По истории.	Повторение материала темы «М.В. Ломоносов о строении вещества».	Рассказ о роли М.В.Ломоносова в создании учения о строении вещества.
По трудовому обучению Механические свойства тел.	Строение вещества. Молекулы.	Напоминание.
По биологии. Поглощение корнями воды и минеральных солей. Дыхание семян.	Движение молекул. Диффузия.	Беседа.

Опыт показал, что данная форма планирования удобна для работы. В некоторых темах курса физики целесообразно осуществлять межпредметные связи лишь на отдельных уроках. Разумеется, учитель вправе использовать в своей работе и любые другие формы планирования межпредметных связей. Важно, чтобы это помогало в работе учителя, не создавая перегрузки ему и учащимся.

Имея хорошо спланированный материал по межпредметным связям, учитель учитывает его при подготовке конспекта или развернутого плана урока и глубоко продумывает методику эффективного его использования.

#### ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Алижанов Д. ФИЗИКАНИ ФАНЛАРАРО АЛОҚАДОРЛИҚДА ЎҚИТИШНИНГ ДИДАКТИК АСОСЛАРИ //Прикладные науки в современном мире: проблемы и решения. – 2022. – Т. 1. – №. 24. – С. 64-67.
2. Alijanov D. et al. HISTORICAL STAGES OF DEVELOPMENT OF INTER-SUBJECT RELATIONS //Science and Innovation. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 22-29.
3. Ogli A. D. A. The methodological recommendations for teaching the subject “natural science (science)”(on the example of knowledge in physics) //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2022. – Т. 12. – №. 8. – С. 24-29.
4. Алижанов Д. Способы развития научного мышления учащихся при обучении строению вещества в курсе физики в 6 классе //Общество и инновации. – 2021. – Т. 2. – №. 3/5. – С. 15-19.
5. Alijanov D. Физик билимларни фанлараро алоқадорлик асосида ўқитиш методикасини такомиллаштиришнинг педагогик ва статистик ТАҲЛИЛИ //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. B8. – С. 794-802.

6. Алижанов Д. А. и др. Физикани фанлараро алоқалар асосида ўқитиш таълим сифатини таъминлаш омили //Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 553-558.
7. Dilmurod A'zamjon o'g A. et al. Fizika o'qitishda o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini rivojlantirish yo'llari //Gospodarka i Innowacje. – 2023. – Т. 42. – С. 759-762.
8. ўғли Алижанов Д. А. ФИЗИКА ДАРСЛАРИДА ФАНАЛАРО АЛОҚАДОРЛИКНИ ТАЪМИНЛАШ ОРҚАЛИ ЎҚУВЧИЛАРНИНГ ЭКОЛОГИК ТАФАККУРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ //Results of National Scientific Research International Journal. – 2023. – Т. 2. – №. 12. – С. 207-215.
9. Alijanov D. et al. PEDAGOGICAL AND STATISTICAL ANALYSIS OF IMPROVING THE METHODOLOGY OF TEACHING PHYSICAL SCIENCES BASED ON INTERDISCIPLINARY RELATIONSHIPS //Science and Innovation. – 2022. – Т. 1. – №. 8. – С. 794-802.
10. Алижанов Д. ФИЗИКАНИ ФАНЛАРАРО АЛОҚАДОРЛИҚДА ЎҚИТИШНИНГ ДИДАКТИК АСОСЛАРИ //Прикладные науки в современном мире: проблемы и решения. – 2022. – Т. 1. – №. 24. – С. 64-67.
11. Алижанов Д. Способы развития научного мышления учащихся при обучении строения вещества в курсе физики в 6 классе //Общество и инновации. – 2021. – Т. 2. – №. 3/S. – С. 15-19.
12. Ogli A. D. A. The methodological recommendations for teaching the subject “natural science (science)”(on the example of knowledge in physics) //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2022. – Т. 12. – №. 8. – С. 24-29.
13. Алижанов Д. А. Ў., Захидов И. О. Фанлараро алоқаларнинг тарихий ривожланиш боғиқчлари //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. В4. – С. 22-29.
14. Alijanov D., Zahidov I. Таълимда фанлараро боғланишларнинг функциялари //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. В7. – С. 1406-1411.
15. Алижанов Д. 6-синф физика фанини фанлараро ўқитишнинг назарий таҳлили //Общество и инновации. – 2022. – Т. 3. – №. 4/S. – С. 417-422.