

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Методическая разработка «Межпредметные связи на уроках физики и биологии» наряду с теоретической частью, где даются понятия и классификация межпредметных связей, их формы и функции, содержит тематический план уроков, в которых отражается непосредственная связь вопросов физики и биологии. В статье указано, что уроки следует проводить не единым блоком, не одновременно, а присоединяя урок к соответствующей теме.

Ключевые слова: Физика, биология, биофизика, взаимосвязь, классификация

Daiyrbek kyzy Mahabat,
Magister of KSU named after I.Arabaev

**INTERSUBJECTS OF LESSON ON SCHOOL PHYSICS
IN MEDIUM SCHOOL**

The methodical development of "Interdisciplinary connections in the lessons of physics and biology", along with the theoretical part, where concepts and classification of intersubject connections, their forms and functions are given, contains a thematic plan of lessons in which the direct connection of physics and biology issues is reflected. Lessons should be conducted not as a single unit, not simultaneously, but by adding a lesson to the relevant topic.

Key words: Physics, biology, biophysics, interrelation, classification

Проблемы межпредметных связей интересовали педагогов еще в далеком прошлом. Ян Амос Коменский выступал за взаимосвязанное изучение грамматики и философии, философии и литературы, Джон Локк – истории и географии. В России значение межпредметных связей обосновали В.Ф.Одоевский, К.Д.Ушинский и другие педагоги.

В настоящее время, пожалуй, нет необходимости доказывать важность межпредметных связей в процессе преподавания. Современный этап развития науки характеризуется взаимопроникновением наук друг в друга.

Связь между учебными предметами является, прежде всего, отражением объективно существующей связи между отдельными науками, связи наук с техникой, с практической деятельностью людей, определяет роль изучаемого предмета в будущей жизни.

Межпредметные связи являются конкретным выражением интеграционных процессов, происходящих сегодня в науке и в жизни общества. Эти связи играют важную роль в повышении практической и научно-теоретической подготовки учащихся, существенной особенностью которой является овладение ими **обобщенным характером** познавательной деятельности.

Осуществление межпредметных связей помогает формированию у учащихся цельного представления о явлениях природы и взаимосвязи между ними и поэтому делает знания практически более значимыми и применимыми. Это помогает учащимся те знания и умения, которые они приобрели при изучении одних предметов, использовать при изучении других предметов, дает возможность применять их в

конкретных ситуациях, при рассмотрении частных вопросов, как в учебной, так и во внеурочной деятельности, в будущей производственной, научной и общественной жизни выпускников.

Межпредметные связи следует рассматривать как отражение в учебном процессе межнаучных связей, составляющих одну из характерных черт современного научного познания. При всем многообразии видов межнаучного взаимодействия можно выделить три наиболее общие направления:

1. Комплексное изучение разными науками одного и того же объекта.
2. Использование методов одной науки для изучения разных объектов в других науках.
3. Привлечение различными науками одних и тех же теорий и законов для изучения разных объектов.

В современных условиях возникает необходимость формирования у учащихся не частных, а обобщенных умений, обладающих свойством широкого переноса. Такие умения, будучи сформированными в процессе изучения какого-либо предмета, затем свободно используются учащимися при изучении других предметов и в практической деятельности.

Понятие и функции межпредметных связей. В педагогической литературе имеется более 30 определений категорий «межпредметные связи», существуют самые различные подходы к их педагогической оценке и различные классификации.

Одним из более полных определений является следующее:

Межпредметные связи есть **педагогическая категория** для обозначения синтезирующих, интегративных отношений между объектами, явлениями и процессами реальной действительности, нашедших свое отражение в содержании. Формах и методах учебно-воспитательного процесса и выполняющих образовательную, развивающую и воспитывающую функции в их органическом единстве.

Функции межпредметных связей. Межпредметные связи выполняют в обучении ряд функций:

- методологическая функция выражена в том, что только на их основе возможно формирование у учащихся диалектико-материалистических взглядов на природу, современных представлений о ее целостности и развитии, поскольку межпредметные связи способствуют отражению в обучении методологии современного естествознания;
- образовательная функция межпредметных связей состоит в том, что с их помощью учитель формирует такие качества знаний учащихся, как системность, глубина, осознанность, гибкость. Межпредметные связи выступают как средство развития понятий, способствуют усвоению связей между ними и общими понятиями;
- развивающая функция межпредметных связей определяется их ролью в развитии системного и творческого мышления учащихся. В формировании их познавательной активности, самостоятельности и интереса к познанию.
- Межпредметные связи помогают преодолеть предметную инертность мышления и расширяют кругозор учащихся;
- воспитывающая функция межпредметных связей выражена в их содействии всем направлениям воспитания.
- Учитель, опираясь на связи с другими предметами, реализует комплексный подход к воспитанию, целостности понимания мироздания.
- конструктивная функция межпредметных связей состоит в том, что с их помощью учитель совершенствует содержание учебного материала, методы и формы организации обучения.

Реализация межпредметных связей требует совместного планирования учителями комплексных форм учебной и внеклассной работы, которые предполагают знания ими

учебников и программ смежных предметов, однако существует ряд трудностей, возникающих при реализации межпредметных связей. Они заключаются в следующем:

1. Несогласованность терминологии, обозначений и в некоторых случаях нюансов в трактовке общих для различных курсов понятий.
2. Не всегда правильно оценивается роль изучаемого предмета в формировании учащихся умений и навыков, необходимых для смежных предметов.
3. При обучении дисциплинам довольно часто не используются понятия, сформированные при изучении других предметов.

Таблица 1

Примерный тематический план

| № темы | Тема | Кол-во часов |
|--------|--|--------------|
| 1 | Движение и сила. Масса тела. Плотность | 2 |
| 2 | Сила тяжести. Вес тела. Сила трения и сопротивления. Трение в живых организмах. | 2 |
| 3 | Давление жидкостей и газов. Архимедова сила | 2 |
| 4 | Законы Ньютона. Простые механизмы в живой природе. Работа суставов, как простых механизмов | 2 |
| 5 | Колебания в живой природе. Голосовой аппарат человека. Голос в животном мире. Биоакустику рыб. | 2 |
| 6 | Методы выстукивания и выслушивания. Регистрация звуков сердца и легких. Эхо в мире животной природы. Ультразвук и инфразвук | 2 |
| 7 | Урок-конференция по теме «Колебания и волны. Звук» Биоритмы, как колебательный процесс | 2 |
| 8 | Процессы диффузии в живой природе. Капиллярные явления. Кровообращение. Закон Бернулли | 2 |
| 9 | Теплоизоляция в жизни животного мира. Пчелиный улей с точки зрения теплотехники | 2 |
| 10 | Роль процессов испарения для животных организмов. Испарения в жизни растений. Закон сохранения и превращения энергии | 2 |
| 11 | Электрические свойства тканей организма. Поражение молнией. Биопотенциалы и их регистрация | 2 |
| 12 | Применение статического электричества. Применение постоянного тока и высокочастотных колебаний с лечебной целью. Электрофорез | 2 |
| 13 | Радиотелеметрия. Новые источники электроэнергии. Электрические рыбы | 2 |
| 14 | Глаза различных представителей животного мира. Глаз человека. Как пчелы различают цвета | 2 |
| 15 | Холодное свечение в природе. Интерференция в живой природе. Ультрафиолетовые и рентгеновские лучи. Радиоактивные изотопы в биологии и медицине | 2 |
| 16 | Физико-биологический турнир | 2 |
| | Итого | 32 |

Для реализации межпредметных связей необходимо:

- знать основные принципы организации учебно-методической работы по реализации межпредметных связей в процессе обучения;
- понимать роль межпредметных связей в системе современного образования и видеть перспективы их развития;

- иметь представление о структуре, классификации и особенностях реализации межпредметных связей в учебном процессе;
 - иметь представление о проблемах межпредметных связей на современном этапе развития системы образования;
 - знать психолого-педагогические проблемы реализации межпредметных связей в процессе обучения;
 - понимать психолого-педагогические аспекты обучения с использованием межпредметных связей;
- У учителя должны быть сформированы:
- понимания значения межпредметных связей в формировании мировоззрения обучающихся;
 - концептуальный стиль мышления;
- Учитель должен обладать:
- знаниями программных средств, методов и приемов, способствующих реализации межпредметных связей;
 - умениями применять эти знания на практике, то есть соответствующей технологией обучения;
 - навыками ведения педагогического исследования.

Создание условий деятельности учителей является важной задачей методистов, ученых педагогов. В этой области предстоит еще много сделать.

Реализация межпредметных связей способствует систематизации, а, следовательно, глубине и прочности знаний, помогает дать ученикам целостную картину мира.

При этом повышается эффективность обучения и воспитания, обеспечивается возможность сквозного применения знаний, умений, навыков, полученных на уроках по разным предметам.

Учебные предметы в известном смысле начинают помогать друг другу. В последовательном принципе межпредметных связей содержится важные резервы дальнейшего совершенствования учебно-воспитательного процесса.

Усиливая реализацию межпредметных связей, мы можем более точно определить роль наших предметов в будущей жизни учеников.

Заключение:

Предлагаемая методическая разработка включает примерный план уроков (таблица 1), которые напрямую отражают межпредметную связь физики и биологии. Адаптированы системы научных биофизических знаний в образовательный процесс школы базового уровня, которая повысить уровень целостности содержания естественнонаучного образования в условиях дидактического синтеза физики и биологии посредством учебного предмета «Биофизика».

Например, тема: «Колебания и волны. Биоритмы организма-периодические колебательные процессы», многогранна и интересна даже с точки зрения интеллектуального развития, ведь наше кровообращение, процессы диссимиляции, сон-это все биоритмы!

Урок должен быть интересным не только для учителей школ, лицеев, но и студентов, начинающих преподавателей вузов.

Литература:

1. **Зорин, Н.И.** «Элективный курс, элементы биофизики» [Текст] М. - «ВАКО» 2007 г.-160 с.
2. **Кац, Ц.Б.** Биофизика на уроках физики / Кн. для учителя: из опыта работы. – 2-е изд., перераб. – [Текст] М.: Просвещение, 1988. – 159 с.: ил.
3. **Максимова, В.Н.** Межпредметные связи в учебно-воспитательном процессе современной школы. Учебное пособие по спецкурсу для студентов

- пединститутов. - [Текст] М, Просвещение, 1987-160 с.
4. **Максимова, В.Н.** Межпредметные связи и совершенствование процесса обучения: Кн. Для учителя. - [Текст] М., Просвещение, 1984-143 с.
 5. Педагогическая энциклопедия: В2-тт/Гл. ред.В.В.Давыдов-М., Большая Российская энциклопедия, 1993-608 с., ил, т1-А-М-1993