**Интеграционные возможности физики**

С незапамятных времен вся жизнь человека, вся его деятельность была направлена на познание окружающего мира. Люди научились видеть различные явления, объяснять их и применять в своих целях. В результате сложения всех полученных знаний по прошествии множества лет у человечества сформировалась единая картина мира, которая периодически корректируется после того, как люди узнают и объясняют все новые и новые явления и процессы.

Можно сказать, что человечество всегда постигало мир посредством интеграции знаний, приобретенных различными людьми в различных сферах.

Поскольку интеграция – это самый универсальный и совершенный способ познания и формирования единой, целостной картины мира, то в современном образовании постоянно ведется разговор об интеграции учебных дисциплин в процессе обучения.

Сама идея интеграции различных учебных предметов и различных видов деятельности в процессе обучения возникла много лет назад.

Еще в 17 веке великий чешский педагог-гуманист Ян Амос Каменский говорил, что «начальная школа должна обучать не только чтению, письму и счету, но и полезной для детей информации, которая включена в общий фонд знаний, основанный на интересах детей».

В 18 веке об интеграции всерьез заговорил французский философ Жан-Жак Руссо.В своей работе он искал «средства, чтоб сблизить всю массу уроков, рассеянных в стольких книгах, свести их к одной общей цели, которую легко было бы видеть, интересно проследить».

Швейцарский педагог Иоганн Генрих Песталоцци также говорил о том, что «соединение обучения с трудом в полной мере соответствует психологии детей, их естественному стремлению к деятельности».

Американский философ и педагог Джон Дьюи выдвинул в 20 веке идею сближения трудовой и учебной деятельности. Трудовая деятельность, с его точки зрения, является тем фактором, с помощью которого проводится интеграция разнопредметных знаний вокруг проблем различного рода, наиболее значимых для общества.

В российской педагогике также неоднократно поднимался вопрос об интеграции.

Великий русский писатель и педагог Лев Николаевич Толстой решал проблему поиска единого «разумного основания учения», в качестве которого он в итоге определил вечные вопросы о смысле человеческой жизни.

Великий русский педагог Константин Дмитриевич Ушинский создал интегрированный метод обучения грамоте. Он сам назвал его «методом письма-чтения», впоследствии данный метод переименовали в «звуковой аналитико-синтетический метод обучения грамоте».

В современном образовании интеграцию подразделяют на межпредметнуюи внутрипредметную.

Внутрипредметная интеграция подразумевает использование знаний из ранее изученных тем при изучении нового материала.

Межпредметная интеграция при изучении какого-либо предмета основана на использовании знаний из смежных учебных дисциплин, а иногда из совершенно, казалось бы, неожиданных областей.

В рамках любой учебной дисциплинысуществует возможность найти темы, при изучении которых можно и даже необходимо использовать знания из других наук. Физика является едва ли не самой благодатной почвой для интеграции. Какая бы тема ни рассматривалась, в рамках ее изучения можно обратиться к знаниям из какой-либо другой науки, а зачастую даже из двух или более наук.

Начнем с того, что абсолютно любая тема физики требует знаний по математике, поскольку без них невозможно описать подавляющее большинство физических явлений, а также решить ни одной количественной задачи. Недаром говорят, что математика – это язык физики.

Также абсолютно любая тема физики требует знаний из области русского языка, поскольку умение грамотно, четко и ясно выражать свои мысли поможет учителю донести до ученика изучаемую тему, а ученику сформулировать ответ на теоретический вопрос или решить качественную задачу.

В процессе изучения раздела физики «Механика» можно достаточно часто обращаться к истории. Во-первых, при изучении принципа относительности Галилея нужно остановиться на личности Галилео Галилея, времени, в которое он жил, трудностях, с которыми ему пришлось столкнуться в процессе своей научной деятельности. Можно сообщить о том, что Г. Галилей построил телескоп с 32-кратным увеличением, с помощью которого открыл горы на Луне, фазы у Венеры, пятна на Солнце.

Благодатной почвой для интеграции является тема «Закон всемирного тяготения». В рамках ее изучения можно поговорить и о строении Солнечной системы в представлении наших предков и в современном представлении, и о планетах и их спутниках, что является обращением к знаниям из области астрономии и истории. При желании и наличии времени можно обсудить названия планет и спутников, вспомнить, как звали по-гречески богов, римскими именами которых названы небесные тела, и даже почитать мифы, что будет экскурсом в историю и литературу одновременно.

При изучении реактивного движения нужно рассказать о живых организмах, использующих данный вид движения, что будет обращением к

знаниям из области биологии.

Изучение темы «Звук» может сопровождаться прослушиванием музыкальных фрагментов, можно поговорить об инфразвуке (его влиянии на человеческий организм, его источниках) и ультразвуке (его применении в медицине, о животных, которые его издают и воспринимают).

При изучении темы «Механические колебания» можно предложить ученикам смоделировать колебательный процесс и вывести график колебаний, используя возможности компьютера, что является интеграцией физики с информатикой, а использование ИКТ в обучении в настоящее время стало наиболее актуальным и популярным.

Изучение молекулярно-кинетической теории вещества, газовых законов, радиоактивности тесно связано с применением знаний из области химии: используется таблица Д.И. Менделеева, «химическая» терминология, знания о протекании химических реакций, умение их записать и прочесть.

Также в тесной связи с химией находится раздел физики «Электродинамика», особенно рассматриваемая в его рамках тема «Электрическое поле». При изучении данной темы обучающиеся получают знания об электрических зарядах и характере их взаимодействия, что является основой для понимания строения атомов и молекул вещества.

Раздел «Оптика» открывает широкие возможности для интеграции физики с другими учебными дисциплинами. Понимание темы «Геометрическая оптика» базируется на знаниях обучающихся из курса математики: соотношение углов в треугольнике, тригонометрические функции, подобие треугольников, прямая и обратная пропорциональность. При изучении глаза как оптической системы пригодятся знания из области биологии, в частности, о строении глаза, нарушениях зрения. В свою очередь, физические знания по данной теме помогут понять причины и механизм таких нарушений зрения, как близорукость, дальнозоркость и астигматизм.

Раздел «Эволюция Вселенной» изучается в тесной взаимосвязи с астрономией. Строение и развитие Вселенной, галактики, звезды и их эволюция, теория Большого взрыва, гипотезы происхождения Солнечной системы – все перечисленные вопросы, изучаемые в рамках данного раздела, интересуют ученых, занимающихся и физикой, и астрономией, уже не один век. До сих пор в этой области совершаются открытия, которые дают толчок к возникновению новых и все более неожиданных теорий. Также при изучении данного раздела можно совершить экскурс в историю и поговорить об эволюции представлений о строении Вселенной от древности и до наших дней.

Загадочный и неизведанный космос всегда манил к себе человечество, пробуждал фантазию и желание изучить его как можно более глубоко и подробно. Большое количество писателей-фантастов в своих произведениях обращались к теме «космической фантастики», ими написано множество произведений, ставших жемчужинами фантастического жанра. Следовательно, раздел «Эволюция Вселенной» тесно связан и с учебным предметом «Литература». Если позволяет время, можно поговорить с обучающимися о произведениях «космической фантастики», которые наиболее интересны для них и рассказать о своих любимых авторах и произведениях.

Приведенные выше примеры являются лишь малой частью того, что фактически можно сделать на уроках физики с целью интеграции различных учебных дисциплин. Каждый преподаватель выберет с этой целью наиболее интересные ему темы и использует при их изучении знания из тех наук, которые ему ближе и понятнее.

**Библиографический список**

1. Богуславский М.В. История педагогики: методология, теория, персоналии: Монография. – М.: ФГНУ ИТИП РАО, Издательский центр ИЭТ. – 2012. – 434 с.
2. Горлова Л. А. Интегрированные уроки физики: 7-11 классы / Л.А. Горлова. М.: ВАКО. - 2010. – 146 с.
3. Данилюк Д. Я. Учебный предмет как интегрированная система//Педагогика. – 1997. – №4 . – С. 24.
4. Коменский Я. А., Великая дидактика. Избранные главы, <http://makarenko-museum.ru/Classics/Komensky/Komensky_Yan_Amos_Velikaya_didakt_izbr.htm>