

## ПРИМЕНЕНИЕ ЛОГИКО-СМЫСЛОВЫХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

*М. В. Евланов*

*Государственное учреждение образования «Средняя школа № 45 г. Минска»,  
г. Минск, Республика Беларусь*

Физика – это наука, изучающая природу и ее явления с помощью математических моделей. Однако для многих учащихся физика может быть сложной и абстрактной дисциплиной. Чтобы помочь учащимся лучше понять физические концепции и принципы, можно использовать метод логико-смысловых моделей.

Логико-смысловые модели – это метод обучения, который позволяет учащимся визуализировать и представить физические явления с помощью конкретных объектов и ситуаций. Вместо того чтобы просто объяснять теорию и формулы, учитель ставит перед учениками задачу, которую они должны решить, используя логическое мышление и представление ситуации [1].

Алгоритм построения логико-смысловой модели:

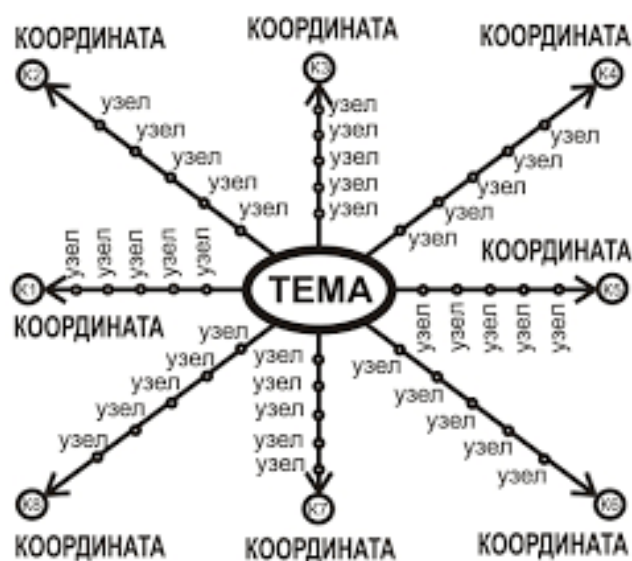
1. Определяется ключевое слово – тема, понятие, раздел и располагается в центре схемы.

2. Определяются направления раскрытия ключевого слова (определение числа координат, их взаимное расположение).

3. Каждое направление раскрывается отдельно через ассоциативный ряд.

4. Каждое слово нужно писать печатными буквами возле линии, а каждую линию соединить с другой линией.

5. При совершении творческих действий интеллекту надо дать полную свободу (у учащихся формируются познавательные универсальные учебные действия – умение структурировать знания, умение адекватно, подробно, сжато, выборочно передавать содержание текста (умение выделять главное), определение основной и второстепенной информации) (рисунок 1).



*Рисунок 1 – Логико-смысловая модель (общая структура)*

Применение логико-смысловых моделей на уроках физики имеет несколько преимуществ [2].

Во-первых, это помогает учащимся лучше понять физические концепции и законы. Визуализация явлений и использование конкретных объектов позволяют учащимся лучше представить себе происходящее и связать его с реальными ситуациями.

Во-вторых, использование логико-смысловых моделей развивает навыки анализа и логического мышления у учащихся. Они учатся выделять главное, анализировать информацию и находить решения на основе логических закономерностей.

В-третьих, применение логико-смысловых моделей на уроках физики позволяет учащимся развивать творческое мышление. Они могут предлагать свои варианты моделей и экспериментов, что способствует активному вовлечению в процесс обучения.

На своих учебных занятиях я использую различные задания с применением логико-смысловых моделей. Примеры некоторых из них:

1. Задание на создание модели движения тела под действием силы тяжести. Учащимся предлагается построить модель, которая покажет, как изменяется скорость и положение тела в разные моменты времени при свободном падении.

2. Задание на исследование волновых процессов. Учащимся предлагается построить модель, которая покажет, как распространяются волны в различных средах и как они взаимодействуют с преградами.

3. Задание на создание виртуальной лаборатории. Учащимся предлагается разработать виртуальную лабораторию, где они смогут проводить эксперименты с различными физическими явлениями, такими как электрические цепи или оптика.

4. Задание на моделирование физической системы. Учащимся предлагается построить модель сложной физической системы, такой как атмосфера Земли или электрическая сеть, и исследовать взаимодействие ее компонентов.

5. Задание на разработку интерактивного учебного материала. Учащимся предлагается разработать интерактивную игру или учебное приложение, которое поможет им лучше понять и запомнить физические концепции, используя логико-смысловые модели.

Составление логико-смысловых моделей позволяет ввести новые формы работы на уроке физики [3]:

– внесение дополнений и корректировка логико-смысловой модели приучает учащихся к работе с базовой и дополнительной литературой, дополнительными источниками информации;

– составление и защита своей логико-смысловой модели – прекрасная возможность составить разрешенную «шпаргалку» при подготовке к самостоятельной, лабораторной или контрольной работе;

– осуществление взаимоопроса в группах, что способствует развитию коммуникативной компетенции учащихся;

– самостоятельное изучение новой темы: если новая тема изучается на уроке, то можно заполнять узлы логико-смысловой модели непосредственно на уроке; если учащиеся уже имеют навыки работы с логико-смысловыми моделями, то

## СЕКЦИЯ 1

Методика преподавания физики и дисциплин физического профиля: традиции и инновации

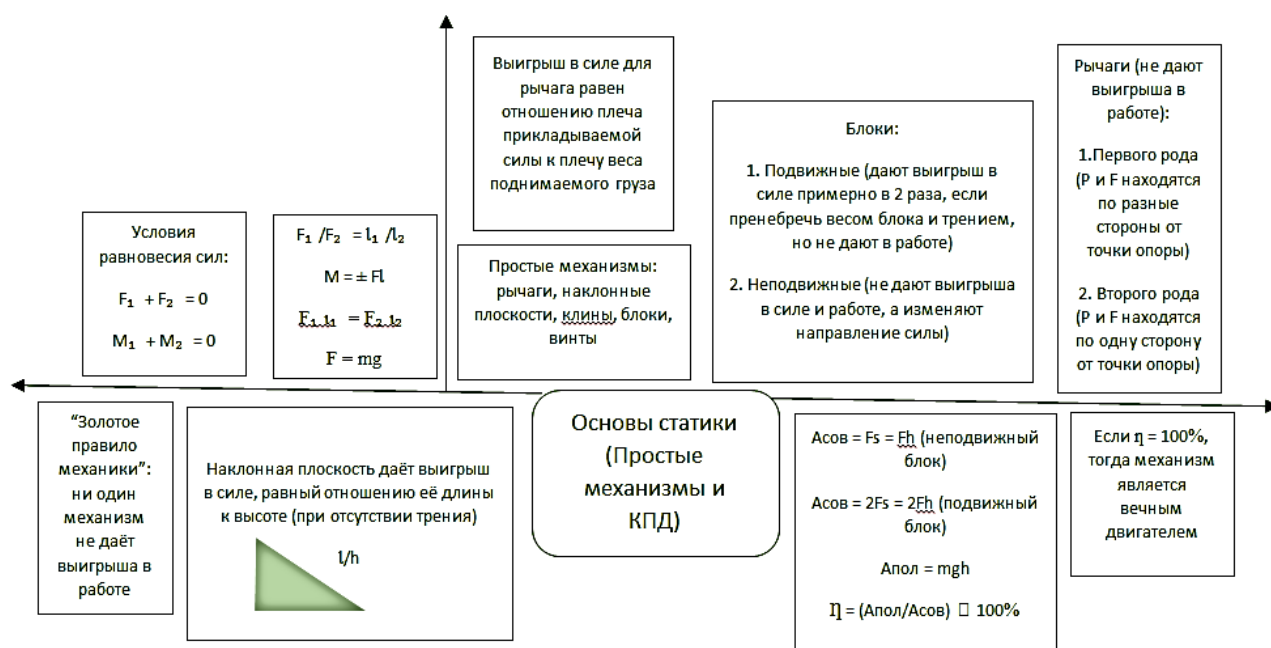
можно дать задания по группам прямо на уроке подготовить выступление по одной из координат либо по всем координатам, после чего коллективно происходит обсуждение и корректировка полученных логико-смысловых моделей;

– полная проработка темы по логико-смысловой модели самостоятельно дома, с ее последующей корректировкой в классе;

– проведение зачета: вместо вопросов учителем указывается конкретная координата либо узел, а учащиеся подробно рассказывают о них и отвечают на дополнительные вопросы.

Кроме того, использование логико-смысловых моделей на уроках физики позволяет учащимся применять полученные знания на практике. Они могут проводить эксперименты, моделировать различные ситуации и анализировать полученные результаты.

В 9–11 классах целесообразно использовать логико-смысловые модели при обобщении учебного материала по целому разделу. Такую логико-смысловую модель можно выстроить на протяжении нескольких уроков (например, на одном уроке – одна-две оси) либо целиком на уроке обобщения и систематизации (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Логико-смысловая модель по разделу «Статика»**

Применение логико-смысловых моделей на уроках физики может быть осуществлено различными способами. Учитель может использовать различные объекты и материалы, проводить демонстрации и эксперименты, а также задавать учащимся задачи, требующие применения логического мышления.

В заключение, применение логико-смысловых моделей на уроках физики является эффективным методом обучения, который помогает учащимся лучше понять физические концепции и принципы [4]. Он развивает навыки анализа, логического мышления и творческого мышления, а также позволяет применять полученные знания на практике. Этот метод делает уроки физики более интересными и практичными для учащихся.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Запрудский, Н. И. Организация факультативных занятий в 11-летней школе : пособие / Н. И. Запрудский, А. И. Добриневская. – Минск : Зорны верасень, 2008. – 163 с.
2. Лизинский, В. М. Современный урок: особенности, подходы, диагностика/ В. М. Лизинский. – М. : Педагогический поиск, 2009. – 160 с.
3. Штейнберг, В. Э. Дидактические многомерные инструменты: теория, методика, практика / В. Э. Штейнберг. – М. : Народное образование : Школьные технологии, 2002. – 303 с.
4. Штейнберг, В. Э. Теория и практика дидактической многомерной технологии / В. Э. Штейнберг. – М. : Народное образование, 2015. – 350 с.

**ЧТО ТАКОЕ ЛЭПБУК И КАК ЕГО ИСПОЛЬЗОВАТЬ НА УРОКАХ ФИЗИКИ?**

*А. М. Заборовская*

*Государственное учреждение образования «Полотовская детский сад-базовая школа Полоцкого района», аг. Полота, Витебская область, Республика Беларусь*

В настоящее время перед педагогом стоит большая проблема в визуализации изученного материала или в представлении и усвоении учащимися нового материала посредством таблиц, схем, графиков и так далее. Дети настоящего поколения привыкли брать новую информацию в школе из контакта учитель-ученик, а не через саморазвитие плюс помощь педагога (коррекцию своих действий либо только наводку учителя). Значит, необходимо развивать самостоятельность в обучении. Не каждый педагог может похвастаться наличием большого количества учащихся с качеством высокой мотивации и тем более со способностью самообучения. Решением данной проблемы, исходя из своей практики, я вижу в изготовлении и использовании на уроках лэпбук.

Так что же такое лэпбук?

Лэпбук – это самостоятельно созданная папка на определённую тематику из любой области науки (сегодня поговорим о физике), включающая в себя не только систематизированную информацию, но и дающая право творчески подойти к её оформлению: кармашки, подвижные детали, вставки, дверки, скрутки, гармошки, завязки и так далее. Исходя из этого, мы предоставляем право учащимся на самообразование (изучение и подбор материала при изготовлении) и в результате получается прекрасный исследовательский проект.

Рассмотрим подробнее весь процесс изготовления лэпбука по физике на примере одного раздела: «Давление». На первом уроке по данной теме учитель должен направить учащихся на реализацию данного проекта: показать, как будет выглядеть примерный конечный результат, объяснить смысл его создания и предложить основу для его создания (папку на завязках, развёртку и так далее), тем самым дать начальный толчок. Но всегда необходимо делать акцент на то,