

Министерство образования и науки Хабаровского края

Хабаровский краевой институт развития образования
имени К.Д. Ушинского



ОФИЦИАЛЬНЫЙ САЙТ



МЫ «ВКОНТАКТЕ»



МЫ В «ТЕЛЕГРАМ»

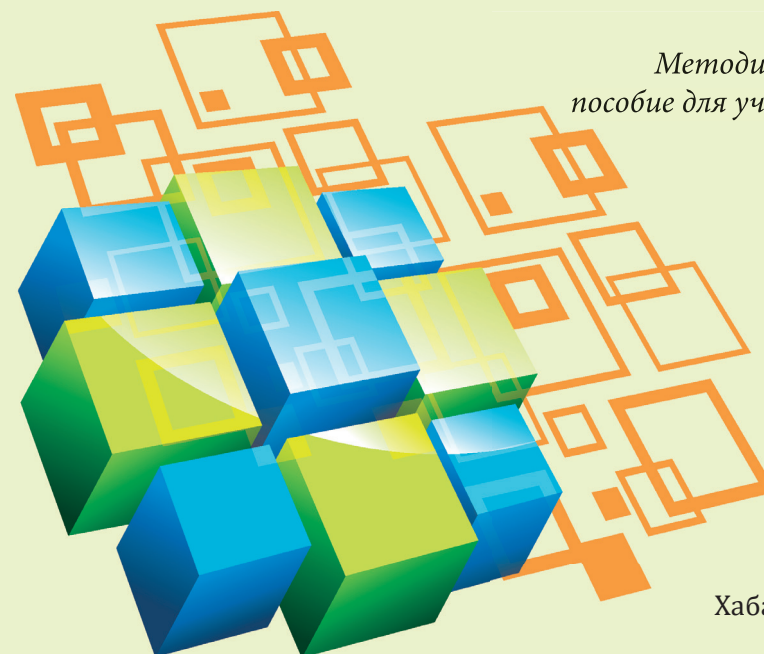
ISBN 978-5-906201-63-8



9 785906 201638

СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА ШКОЛЬНИКОВ КАК КЛЮЧЕВОГО КОМПОНЕНТА ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Методическое
пособие для учителя*



Хабаровск
2024

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Хабаровский краевой институт развития образования имени К.Д. Ушинского»

**СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА
ШКОЛЬНИКОВ КАК КЛЮЧЕВОГО КОМПОНЕНТА
ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Методическое пособие для учителя

Хабаровск
2024

ББК 74.20.4
УДК 371.3

Рекомендовано редакционно-издательским советом КГАОУ
ДПО ХК ИРО, протокол №8 от 6 ноября 2024 года

Автор-составитель:

Фисенко Т.И., старший методист отдела развития инновационной
и научно-исследовательской работы КГАОУ ДПО ХК ИРО

**Способы формирования понятийного аппарата школьников
как ключевого компонента познавательной деятельности:**
методическое пособие для учителя / Авт.-сост. Фисенко Т.И. –
Хабаровск: ХК ИРО, 2024. – 60 с.

ISBN 978-5-906201-63-8

Данное пособие предназначено для организации
самостоятельной работы участников курсов переподготовки и
повышения педагогической квалификации, может быть использовано
учителями в работе по самообразованию при освоении способов
развития метапредметных умений.

ISBN 978-5-906201-63-8

ББК 74.20.4
УДК 371.3

© Министерство образования и науки
Хабаровского края, 2024

© Хабаровский краевой институт
развития образования имени К.Д. Ушинского, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
<i>ГЛАВА I. Психологические основы формирования понятий</i>	<i>7</i>
1. Понятие как структурный компонент познавательной деятельности.....	7
2. Структура и свойства понятий.....	11
3. Условия, обеспечивающие освоение научного понятия.....	14
<i>ГЛАВА II. Способы формирования понятийного аппарата в процессе изучения предметного курса</i>	<i>21</i>
1. Приемы умственной деятельности при формировании понятий.....	21
2. Система средств как ключевой компонент освоения понятий	25
2.1. Составление дерева понятия.....	27
2.2. Модуль как инвариантная модель познания систем окружающего мира.....	31
2.3. Карты понятий и их применение в обучении.....	36
2.4. Логико-смысловые модели структурирования понятий	38
3. Особенности организации работы над понятием на учебных занятиях	41
<i>Приложение 1</i>	<i>44</i>
<i>Приложение 2</i>	<i>46</i>
<i>Приложение 3</i>	<i>55</i>
Список литературы	60

*Нельзя обладать тем,
чего не понимаешь.*

И. Гете

ВВЕДЕНИЕ

Развитие научных понятий в процессе обучения создает возможность формирования у учащихся целостной картины мира, что в условиях освоения стандартов нового поколения позволяет организовать самостоятельную познавательную деятельность учащихся на основе системно-деятельностного подхода.

Исходя из культурно-исторической концепции советского психолога Л.С. Выготского и его учения о зоне ближайшего развития, мы считаем, что обучение научным понятиям может действительно сыграть огромную и решающую роль во всем умственном развитии ребенка. По мнению Л.С. Выготского, именно обучение создает зону ближайшего развития ребенка (владение способами действий, которые являются основой для разрешения возникающих в его жизни проблем). Следовательно, как будет организовано обучение, такие содержательные накопления и получит ученик для области своих потенциальных возможностей.

Недостатком методов обучения, используемых в традиционной системе, является их ориентированность на приоритетное развитие левого полушария. Обучение простым предметным действиям и увеличение содержания памяти не обеспечивает развития у учащегося теоретических знаний как единства абстракций и обобщений (именно это единство лежит в основе конструирования понятий). Способы учебных действий в лучшем случае развиваются случайно и косвенно (в худшем – никак). Так же развивается на уроке и зона ближайшего развития ребенка. Часть проблем традиционного образования связана с преобладающей моделью обучения, которая требует запоминания информации без ее осмысления и анализа. Учащиеся, привыкшие к такому обучению, не в состоянии самостоятельно построить ключевое понятие и развить его логические структуры; они воспринимают обучение как запоминание бесчисленных фактов, дат, названий, уравнений или процедурных правил.

Ориентация современного подхода к образованию на достижение не только предметных образовательных результатов, но, прежде всего, на формирование личности учащихся, овладение ими универсальными способами учебной деятельности, позволит обеспечить успешность в познавательной деятельности на всех этапах дальнейшего образования. Стандарты второго поколения в качестве личностного результата образования учащегося как

субъекта собственной деятельности определяют владение системой понятий, способами их конструирования.

Педагогический опыт учит нас не в меньшей мере, чем теоретическое исследование, тому, что прямое обучение понятиям всегда оказывается фактически невозможным и педагогически бесплодным. Учитель, пытающийся идти этим путем, обычно не достигает ничего, кроме пустого усвоения слов, голого вербализма, симулирующего и имитирующего наличие соответствующих понятий у ребенка, но на самом деле прикрывающего собой пустоту. Ребенок в этих случаях усваивает не понятия, а слова, берет больше памятью, чем мыслью, и оказывается несостоятельным перед всякой попыткой осмысленного применения усвоенного знания.

Наблюдение за деятельностью учителей в период курсовой подготовки позволяет сделать вывод, что большинство педагогов сами слабо владеют понятийным аппаратом как в области психолого-педагогических знаний, так и в содержании предметного материала. Более того, практические занятия выявили недостаточный уровень развития кортикальных способностей слушателей, незнание приемов и техник работы с разными видами информации, в том числе и с понятиями.

Предлагаемое учебное пособие предназначено для организации самостоятельного изучения основных теоретических и научно-методических основ развития теоретического мышления школьников на основе овладения ими системой понятий, адресовано тем, кто желает научиться представлять информацию в различных формах, овладеть алгоритмом освоения и конструирования понятий.

Автор видит свою задачу в том, чтобы помочь учителю войти в круг наиболее актуальных проблем, обсуждаемых сегодня и учеными, и педагогами, работающими в русле освоения стандартов нового поколения, направленного на развитие целостного восприятия мира, личностного отношения к нему на основе овладения универсальными способами деятельности.

Пособие дает возможность познакомиться с современными способами работы над понятиями, мыслительными операциями, необходимыми для их формирования, понять алгоритмы составления различных моделей конструирования мысли, найти пути использования их в организации познавательной деятельности учащихся. Наряду с рассмотрением методологических аспектов работы над понятиями предлагаются конкретные практические и методические советы по организации и применению некоторых методик, а также образцы моделей, которые помогут глубже разобраться в структуре, логике создания схем, карт, модулей.

Содержание пособия основывается на работах отечественных исследователей по теории развивающего обучения, основам

формирования мыслительных процессов учащихся, содержит предтекстовые и послетекстовые вопросы и задания, организующие процесс освоения темы. Эти вопросы и задания формируют способы работы с любой учебной информацией и могут быть использованы учителем непосредственно на уроке.

Автор стремился обратить внимание педагога (работающего с этим пособием) на средства и способы, которые помогут ему учиться, повышать профессиональный уровень, так как цели формирования умения учиться у школьников может реализовать тот учитель, который сам умеет учиться.

Предтекстовые вопросы и задания

1. Определите свои цели и круг вопросов, над которыми вы будете работать в рамках данной темы.
2. Решение каких вопросов, на ваш взгляд, требует сотрудничества с коллегами, преподавателями?
3. Соотнесите свои вопросы с вопросами для обсуждения, которые вам предлагают авторы пособия.
4. Какими из своих вопросов вы хотите дополнить этот список?
5. Определите этапы своей работы над вопросами и запишите их (с помощью словесного или графического плана).

Вопросы, организующие работу в рамках темы

1. В чем сущность понятия?
2. Какова «единица» анализа понятия?
3. Какова структура понятия?
4. Что является содержанием понятия?
5. Каковы этапы формирования системы понятий у школьников?
6. Каковы средства формирования понятий?
7. Что я понял(а) о понятии?

ГЛАВА I. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОНЯТИЙ

1. ПОНЯТИЕ КАК СТРУКТУРНЫЙ КОМПОНЕНТ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами (далее – стандарты) целью образования является развитие компетентностей учащегося на основе освоения универсальных способов деятельности. Компетентностный подход в образовании предполагает в качестве результата образовательного процесса способность человека эффективно действовать на основе целостного восприятия мира. Педагогической наукой и практикой установлено, что для эффективного решения учебных и жизненных ситуаций человеку необходимо владеть надпредметными способами познавательной деятельности и «системой научных знаний и представлений о природе, обществе, человеке, знаковых и информационных системах». И надпредметное, и предметное содержание образования фокусируется в виде «узловых точек», необходимых и достаточных для того, чтобы ученик воспринимал и осваивал целостный образ изучаемой действительности. В качестве «узловых точек», вокруг которых концентрируется изучаемый материал, выступают ключевые понятия, отражающие единство мира и концентрирующие в себе реальность познаваемого бытия.

Необходимость отбора и включения фундаментальных образовательных объектов в общепредметную составляющую стандартов обусловлена тем, что они воспринимаются учениками в качестве индивидуальных образов, имеющих для каждого из них свой личностный смысл. Изучение школьником реальных объектов проходит стадию создания у него их чувственных образов, выделения идеи, выделения свойств, отыскания причин, связей и закономерностей существования.

Включение в общепредметное содержание образования реальных образовательных объектов позволяет ученику выстраивать личностную систему идеальных знаниевых конструкторов, а не брать их в готовом виде. Это предупреждает догматическую передачу информации, первоначально отчужденную от реальности и личной деятельности.

Научные знания как система включают в себя:

- основные понятия и термины;
- факты повседневной действительности и науки;
- знания о способах деятельности;

- основные законы науки;
- теории (системы основных идей в той или иной области знаний);
- идеи, гипотезы.

Указанные элементы входят в структуру любой науки, а следовательно, и в содержание соответствующего учебного предмета. Они не являются рядоположенными и осваиваются последовательно. Первоначально осваиваются понятия, которые являются *важнейшей* частью содержания любого предмета, поскольку без их знания и осмысления невозможно освоить учебный материал. Каждая наука отражает предмет своего исследования в понятиях, без которых «не может быть ни усвоения законов, ни усвоения теорий» [21, с. 8].

Понятие (наряду с *суждением* и *научной теорией*) – одна из основных форм отражения мира на рациональной, логической ступени познания. Учение о понятии – один из наиболее фундаментальных разделов в логике. Современный вариант логической теории понятия был создан советским и российским философом Е.К. Войшвилло, которому удалось вписать учение о понятии в контекст символической логики, применив к анализу понятий такие ее средства, как формализованные языки, точные методы семантического анализа, современные дедуктивные системы. В результате была уточнена специфика понятия как особого типа мысли, его логическая структура, введено различие логических и фактических объемов и содержаний, выделены точные критерии для типологизации понятий, построен особый приближенный к естественному формализованный язык, выражения которого образуются с использованием понятийных конструкций.

Логика рассматривает понятие как мысль, представляющую собой результат обобщения (и выделения) предметов или явлений того или иного класса по более или менее существенным признакам, как продукт мыслительной деятельности человека.

Проблема усвоения научных понятий детьми занимает значительное место в педагогической психологии, в том числе и в деятельностной теории учения, заложенной известным российским психологом А.М. Леонтьевым. Психологические основы деятельности учащихся в процессе формирования прочных знаний разработаны в трудах русских и советских психологов Б.А. Блонского, П.И. Зинченко, А.И. Леонтьева, А.Л. Смирнова, С.Л. Рубинштейна и других ученых.

Теоретики развивающего обучения В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин и другие главное внимание сосредоточили на выявлении действий, используемых в качестве средств усвоения понятий, на выявлении возрастных возможностей в усвоении научных понятий, а также на условиях, позволяющих управлять этим процессом. Вслед за ними мы утверждаем, что понятие не может быть передано в готовом виде,

критерием усвоения (сформированности) понятия является не безошибочное воспроизведение определения понятия, а та система действий, которые ученик может выполнить с этим понятием, а также характеристика этих действий: форма, мера обобщенности, степень развернутости, самостоятельности, осознанности. Безусловно, невозможно овладеть знанием без овладения понятиями. Одним из принципов развивающего обучения, введенных российским психологом, автором системы развивающего обучения Л.В. Занковым, является ведущая роль теоретических знаний. Утверждение Л.В. Занкова вовсе не означает отрицания роли образных представлений учащихся. Оно лишь говорит о том, что нельзя считать конкретное мышление ведущим показателем уровня умственного развития младших школьников. Так, младшие школьники способны к овладению научным термином, в основе которого лежит правильное обобщение. Исследования показали, что у учащихся начальных классов отвлечение и обобщение, облеченные в словесную форму, наблюдаются в процессе образования новых понятий, в ходе обобщенного узнавания малознакомых объектов и в осознании нравственных качеств персонажей при чтении художественной литературы. Концепция, согласно которой развитие мышления младшего школьника представляется как постепенное нарастание отвлеченности и обобщенности мышления, устарела. Еще Л.С. Выготский на основе исследования формирования понятий в школьном возрасте отмечал, что оно осуществляется разными путями, в том числе и от абстрактного к конкретному в процессе обучения. Поэтому ограничиваться формированием лишь конкретного мышления у младших школьников – значит тормозить их развитие.

В.В. Давыдов, советский и российский педагог и психолог, автор теории содержательного обобщения и учебной деятельности, считал, что обучение, ориентированное по типу «самостоятельно получаемое», обеспечивает «формирование у учащихся абстракций и обобщений содержательного характера, усвоение ими теоретических знаний» [5].

По мнению В.В. Давыдова, процесс овладения понятиями – это процесс формирования определенной операциональной системы. Если знания усваиваются в процессе эмпирического мышления, то у учащихся формируются такие умственные действия, как сравнение, обобщение (абстракция и конкретизация). Для получения теоретических знаний «требуется, – пишет ученый-психолог Э.В. Ильенков, – не абстракция, а синтез и анализ» [22, с. 235].

Таким образом, работа над основными предметными понятиями способствует повышению теоретического уровня

обучения, а приоритет теоретического знания является одним из ведущих принципов обучения.

Так, изучение школьного курса математики состоит в овладении учащимися его содержанием: элементами отражения мира средствами математики (множество чисел, множество функций, множество высказываний, множество точек), свойствами функций, алгоритмом исследования функций, законами математики и т.д. Усвоение же таких понятий, как «материя», «движение», «равновесие», «норма», «интеграция», «закон», «гармония», которые являются метапредметными, имеет важное значение для развития мировоззрения и овладения общими способами познания окружающего мира.

Понятие как элемент мышления и элементарная форма существования мысли отражает наиболее существенные свойства, связи и отношения предметов и явлений окружающей действительности.

Самый распространенный способ выражения понятия – слово. Иногда понятия выражаются в словосочетаниях («сила тока», «проблемная ситуация», «демократические отношения») и символах (+, =, &). Общепринятые символы нередко используются при составлении опорных конспектов, логических схем, ментальных карт. Многозначность слов нередко приводит к смешению понятий, а следовательно, к ошибкам в рассуждениях. Поэтому необходимо точно установить значение слов, с тем чтобы употреблять их в строго определенном смысле. Термин – это слово или словосочетание, обозначающее строго определенное понятие и характеризующееся однозначностью, по крайней мере, в пределах данной науки или родственной группы наук.

Выделяют три уровня освоения понятий: описательный, объяснительный и уровень предписания. В процессе познания трудно развести границы между процедурами описания, объяснения и предписания. Глубоко понять предмет – это значит уметь построить его. Следовательно, описание, объяснение, предписание – необходимые процедуры в любом акте индивидуального научного познания, которое и представляет собой познавательную деятельность, нацеленную на вскрытие внешних и внутренних связей, свойств, законов, отношений между предметами и явлениями окружающей действительности.

Овладеть понятием на уровне *описания* – значит определить, что это такое, выделить общие и отличительные, существенные и несущественные признаки предмета или явления, по которым можно было бы его узнавать. Свойство является существенным, если без него система не может существовать. Например, треугольник обладает такими свойствами: имеет три стороны, три внутренних угла, шесть внешних углов, сумма внутренних углов равна 180 градусам.

Несущественные свойства являются случайными, и их отсутствие, как правило, не влияет на существование системы.

К *объяснению* относятся связи, отношения между частями объектов или явлений, законы, принципы, по которым эти связи (отношения) организуются.

На основе объяснения формулируются правила, ГОСТы, алгоритмы взаимодействия с системой или ее преобразования. Это уровень *предписания*. На каком уровне нужно организовывать работу, зависит от целей освоения понятия в теме урока. Усвоение понятия на всех трех уровнях обеспечит системное усвоение изучаемого объекта или явления.

Таким образом, если обучающийся с самого начала усвоит понятие, то изучение всего остального станет для него более легким и понятным. Усвоение устройства, принципов, законов функционирования, сущности методов существования системы, ее свойств – все это связано с усвоением системы понятий.

Вопросы и задания:

1. Что вы понимаете под понятием? Зафиксируйте главное в своем понимании с помощью текста, схемы.

2. Соотнесите свою точку зрения с точкой зрения автора книги «Семиотика и лингвистика» А. Соломоника (Приложение 2): что общего и отличного в ваших пониманиях? Что изменилось в вашем понимании понятия?

3. Изобразите схематично ваш способ работы с понятием «метапредметность» в рамках данной темы. Учитываете ли вы требование адекватности (соответствия) избираемого способа деятельности структуре самого материала?

2. СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ПОНЯТИЙ

Системно-деятельностный подход предполагает, что в основе освоения системы научных понятий, определяющих развитие теоретического мышления и прогресс познавательного развития учащихся, лежит организация системы учебных действий. Чтобы их понять, необходимо знать закономерности и особенности формирования этих процессов.

Выделяют три основных характеристики понятия:

– содержание понятия – общие и существенные признаки, присущие всем, обозначаемым понятием предметам, с помощью которых производится выделение и обобщение объектов;

– объем понятия – количество объектов, охватываемых предметом, каждый из которых имеет признаки данного понятия;

отдельные объекты из данного класса называются элементами объема понятия;

– связи и отношения данного понятия с другими понятиями. Каждое отдельное понятие соотносится с другими понятиями так или иначе, обособляется ли оно от них или составляет с ними группу понятий. Таким образом, в структуру понятия входят и связи, соединяющие в той или иной степени данное понятие с другими. Наличие таких связей заставляет обратить внимание на взаимоотношение понятий друг с другом, на их соподчинение.

Понятия, используемые в науке и в других сферах человеческой деятельности, чрезвычайно многообразны по своей структуре, типам обобщаемых в них объектов и другим характеристикам. Типологизация понятий, т.е. выделение и систематизация различных их видов, может проводиться по разным основаниям – их делят на виды, во-первых, исходя из особенностей содержания, а во-вторых, учитывая специфику их объемов и элементов объемов. Классификация должна быть комплексной и учитывать не один, а несколько критериев классификации. Исходя из личного опыта и знаний учащихся, понятия делят на известные и неизвестные. Учитывая комплексный характер самого изучаемого курса, обобщающего сведения многих наук, понятия делят в соответствии с их «предметным» содержанием (философские, культурологические, исторические и т.д.). В зависимости от объема понятия подразделяют на частные, которые раскрываются на одном уроке, общие, раскрывающиеся на протяжении нескольких уроков, и всеобщие, формирование которых идет, так или иначе, на протяжении изучения всего курса.

По содержанию понятия делятся на простые и сложные (ключевые). Сложное понятие включает в себя много признаков, объектов, простое – мало. Сложное понятие имеет максимальный объем, простое – минимальный. Разберемся с этим. Какое понятие, отражающее реальный мир, является самым большим? Наверное, «бытие», его объем (количество элементов) бесконечен. Бытие включает в себя все, существующее в мире. К сложным относятся философские (материя, движение, пространство и время, система, функция и пр.) и общепредметные понятия (вещество, число, поле, растение, животное и пр.). Простое понятие включает в себя минимальный объем признаков, вплоть до единичного, например, река Волга.

Все понятия, как и все предметы и явления окружающего мира, связаны между собой. Основным признаком понятий является его родовая принадлежность. Например, клетка – организм, квадрат – многоугольник, предложение – мысль, художественный образ – отражение реального мира, вещество – форма существования материи, система – целое, масштаб – дробь. В родовые понятия входят видовые понятия, содержащие меньший объем общности.

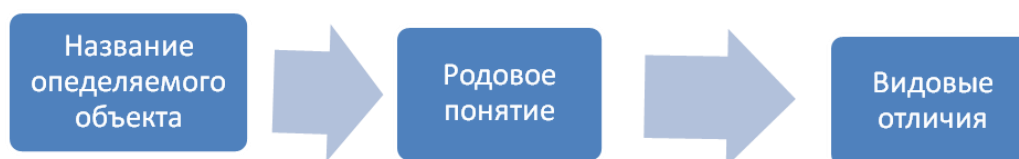
Всякое определение понятия строится обычно так: сначала указывается название объекта, затем перечисляются такие его существенные понятия, которые позволяют установить, является ли тот или иной предмет объектом данного понятия или нет. Например, «Биссектриса треугольника – это отрезок, который выходит из вершины, оканчивается на стороне и делит угол пополам», «отрезок» – родовое понятие, а «который выходит из вершины, оканчивается на стороне и делит угол пополам» – видовое. Рассмотрим схему определения понятия.

Схема определения понятия

Название объекта	Что такое?	Какой?
Глагол	Часть речи	Отвечает на вопросы: <i>Что делает? Что сделает? И т.д.</i>
Параллелограмм	Четырехугольник	Противоположные стороны попарно равны и параллельны

Представленные в таблице определения построены таким образом: сначала указано название предмета определяемого понятия, затем свойства. Первое свойство – это указание того более общего понятия, к которому принадлежит определяемое понятие. Это более общее понятие называется родовым по отношению к определяемому понятию. В данном случае родовым понятием для параллелограмма является *четырехугольник*, для глагола – *часть речи*. Второе свойство – это указание видового свойства, которое отличает параллелограмм от других видов четырехугольника, а глагол – от других частей речи.

Общая схема построения определения понятия



Родовое понятие у нескольких объектов может быть одним и тем же. Например, рефрактор и рефлектор. И первый, и второй – телескопы. А видовые отличия у них разные, а именно: рефрактор – это телескоп, объективом которого служат светопреломляющие линзы, а рефлектор – телескоп с зеркальным объективом.

Современная наука и практика определяет следующие закономерности формирования понятий:

– последовательный характер усвоения понятий, предполагающий постепенное усвоение содержания, объема, связей и отношения данного понятия с другими;

– системность формирования понятий: от надпредметных, являющихся всеобщими (*гармония, закон, движение, взаимодействие, система, равновесие, сохранение, развитие, структура и пр.*), к общепредметным, затем – к предметным;

– установление межпредметных связей при усвоении понятий с целью единого их толкования (например, «вес», «масса» в математике, физике, химии или «молекула», «атом» в курсе биологии, физики, химии);

– углубление или расширение содержания ранее сформированных понятий при усвоении новых, через установление связей и отношений между ними;

– осуществление дифференциации понятий, установление разграничения их свойств, границ применения, особенностей взаимодействия и т.д.

Вопросы и задания:

1. Зафиксируйте логику раскрытия автором пособия содержания понятия «понятие» на основе анализа структуры текста.

2. Изобразите схематично, как вы поняли структуру понятия на основе прочитанного.

3. Представьте содержание изучаемого вами какого-либо текста с помощью схемы, предназначенной для выделения основных составляющих понятий:

Слева	Справа
Понятия и ключевые слова из нового материала	Схемы, отражающие логические связи и отношения между ними

3. УСЛОВИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ НАУЧНОГО ПОНЯТИЯ

При организации работы над освоением понятия важно избежать два вида формализма: первый – это заучивание без достаточного понимания (как результат – учитель создает условия для того, чтобы учащиеся говорили и мыслили штампами), а второй – изучение понятия в отрыве от предмета. В этом случае ученик знает определения, правила и законы, но не может выйти за границы конкретного знания, увидеть многообразие связей этого понятия с другими для того, чтобы применить его в нестандартной ситуации. Обеспечение осознанного, научного, системного уровня освоения учащимися понятий возможно при соблюдении определенных условий.

Одним из наиболее важных является владение учителем системой понятий, представленных в предметном курсе, и содержанием понятий, осваиваемых учащимися на уроке.

Другое условие заключается в понимании педагогом самой проблемы формирования понятий в процессе обучения. От этих знаний зависит логика целеполагания и правильность в подходе к отбору материалов, информации и средств формирования понятий, в соответствии с которыми надо вводить каждое новое понятие. Обучение понятиям должно осуществляться путем постановки задач, которые требуются для решения образования и использования этих понятий. От них зависит и мотивация его введения. Понятие образуется быстрее и правильнее, если учащийся осознает, для чего оно нужно, какие задачи позволяет решать, к каким областям действительности относится. Поэтому важно постоянно раскрывать необходимость введения нового понятия.

Процесс освоения понятий учащимися всегда должен носить продуктивный характер. Само по себе заучивание связанных между собой слов не приводит к осмыслению понятия. Требуется определенная мыслительная деятельность, для того чтобы понятие могло возникнуть в сознании ученика. Нужно, чтобы перед учеником возникла задача, которая не может быть решена без понимания сущности объекта или явления, содержащегося в задаче. Положительная мотивация в овладении понятием возникает всякий раз в процессе решения какой-нибудь задачи, содержащей трудность в ее решении.

Следующим важным условием является организация деятельности учеников по освоению ими мыслительных операций: анализа, синтеза, обобщения. Овладение понятиями связано с активной мыслительной деятельностью учащихся, такими логическими приемами, как анализ (мысленное расчленение содержания понятия на составляющие его признаки и свойства); синтез (мысленное соединение в целое частей объекта или его признаков); сравнение (мысленное установление сходства и различия объектов по существенным и несущественным признакам); обобщение (мысленное объединение отдельных предметов в понятие). Нельзя высказать ни одной мысли, не оперируя понятиями. Чтобы освоить понятие, необходимо, как мы уже говорили ранее, освоить логику его формирования.

Исключительно важную роль в формировании понятий, в выделении их существенных признаков играет теоретический анализ фактов, сложившихся ранее у учащихся представлений, сравнение и сопоставление ранее усвоенных понятий. Прежде чем обучать понятиям, учащихся следует ознакомить со свойствами, отношениями и функциями объектов, на которые опираются изучаемые понятия.

Например, такой признак млекопитающих, как молочные железы, становится понятен при предварительном освоении общих функций живого организма – размножения и питания. Следует заметить, что речь идет не об отдельных конкретных животных, а о необходимых свойствах всего живого. В этом плане ряд психологов и педагогов рекомендуют начинать обучение с наиболее общих понятий, т.е. общих свойств изучаемой области действительности. Поэтому изучение математики в школе в настоящее время предлагают начинать не с понятий числа и арифметических действий над числами, а с более общих понятий: множества, отношений множества, операций над множествами. В последние десятилетия эта методика успешно исследуется в нашей педагогической психологии и за рубежом. Накопленный экспериментальный материал показывает, что такой путь обучения понятиям возможен, причем, как мы уже видели, даже с первых этапов начального обучения.

Обычно определение понятия начинается с определения рода, то есть с нахождения более широкого понятия, в которое входит создаваемое. К примеру, кислота – это вещество, а подлежащее – член предложения, а политика – общественное отношение и т.д. Второй этап – видовое отличие, то есть нахождение специфического существенного признака, по которому данный вид отличается от остальных (кислота – вещество, содержащее...; подлежащее – член предложения, обозначающий субъект действия...; политика – общественное отношение, определяющее соотношение интересов...).

Направленные усилия, поиски и многократные попытки должны сопровождаться проверкой результатов. Такие поиски приводят к осознанию все новых отношений и свойств объектов, пока среди них не обнаруживаются существенные для решения данного типа задач. В ходе решения задачи на каждом следующем шаге обнаруживаются новые отношения исходных элементов. На этой основе возникает новое их понимание, те же элементы подводятся под новые понятия. Эти новые понятия становятся средствами решения задачи. Понятие не есть неизменное, раз и навсегда данное. Оно уточняется по мере развития науки. В разных источниках понятия углубляются или расширяются. С переходом из класса в класс уточняются смыслы понятия.

Многими понятиями невозможно овладеть сразу, они осваиваются постепенно, на разных этапах обучения вводится различная формулировка, увеличивается количество существенных признаков в изучаемом понятии. В связи с этим появляются такие формулировки целей к изучению тем, как «Обеспечить расширение понятия ... с позиции ...». Расширение понятия можно произвести с позиций структуры, законов или методов, по которым существует изучаемая система, способов взаимодействия элементов системы, с

позиций характеристики ее свойств. Например, формирование понятия «вещество» в курсе химии 8 класса предваряется рассмотрением его на уровне функций и общего признака, как мельчайшей структурной единицы всего сущего в курсе природоведения, в курсе физики 7-го класса устанавливается отличие вещества от понятия «тело», изучаются основные положения теории строения вещества. В 8-ом классе углубляются понятия о строении вещества, его видах, свойствах видов веществ, нормах и способах их взаимодействий (химические процессы).

Успех в освоении учениками понятий зависит от того, насколько сам учитель владеет понятием, насколько ясно представляет конечный результат овладения понятийным аппаратом предметного курса выпускниками школы, а также от направленности мышления школьников. Только желания, прилежания и знания зачастую недостаточно для образования у учащегося правильных понятий. Нужно, чтобы мышление их было направлено на соответствующие функции и свойства объекта.

Работа над понятием – это сложный вид теоретической деятельности. Поэтому при освоении сложных понятий, особенно на первых порах, важную роль играет коллективное взаимодействие в условиях проблемной ситуации, которая повышает эмоциональный настрой учащихся, их интерес к изучению нового, активизирует их мышление и, в конечном счете, обеспечивает более высокий уровень усвоения понятия.

Ситуация – «способ организации деятельности учащегося на уроке» [10, с. 124]. *Ситуация* содержит в себе механизмы саморазвития (внутренний – сам человек, и внешний – коллектив), а также цели и средства деятельности. В таблице ниже представлены способы деятельности учителя и учащихся в проблемной ситуации.

Организация деятельности микрогрупп в условиях разрешения проблемной ситуации

Деятельность педагога	Деятельность учащихся
Мотивационно-целевой этап	
Педагог создает проблемную ситуацию через задание, содержащее для учеников затруднение	Выполняя задание, учащиеся выявляют место и причину затруднения, фиксируют те конкретные знания, умения или способности, которых недостает для решения исходной задачи и задач такого класса или типа вообще. Затем в коммуникативной форме обдумывают проект будущих учебных действий: ставят цель (целью всегда является устранение возникшего затруднения), определяют ключевые понятия (смысловые опоры поисковой деятельности), выбирают способ достижения цели и средства – алгоритмы,

	модели и т.д., позволяющие реализовать цель, проектируют результат
Поисковый этап	
Педагог организует деятельность микрогрупп через предоставление источников информации, обеспечение учащихся приемами мыслительной деятельности	1. Работая в творческих группах по реализации цели, учащиеся: – определяют способ совместной деятельности (кто, что будет делать, в какой последовательности) – исследуют проблемы и реализуют программы общей деятельности – получение точного прогнозируемого результата – вырабатывают личные, групповые позиции 2. Презентация результатов деятельности микрогрупп: учащиеся рефлексировать по поводу результатов произведенной (индивидуальной, общей) деятельности
Рефлексивно-оценочный этап	
Педагог организует деятельность учащихся по определению степени овладения конкретной способностью, выявлению затруднений, содержание которых определяет цели последующей деятельности	Учащиеся выявляют причины своих ошибок не только в части содержания деятельности, но и, что важно, в части способов общения; намечают пути их исправления. Это и является вводом коллектива и каждого участника в новую проблему – проблему осознания средств собственной и совместной деятельности. Рефлексия включается на любом этапе деятельности при «сбоях», производится внутри творческих групп или специально организуется педагогом со всем коллективом

Все технологические этапы в рамках разрешения проблемной ситуации последовательно связаны между собой. Ни один из них не может быть упущен или изменен в процессе освоения содержания образования.

Мотивационно-целевой этап направлен на выращивание потребности в саморазвитии (потребности в знаниях, в новых способах деятельности, позволяющих разрешить встретившееся противоречие). Исходя из того, что источником потребности является противоречие, функцией целевого этапа является актуализация имеющихся противоречий или выход на новое противоречие и перевод его в проблему.

Непременным условием организации поискового пространства является личностная включенность учащихся в деятельность.

Функция работы в микрогруппах заключается в создании реальных условий для самостоятельного разрешения проблемы и выработке индивидуальных и групповых позиций по обсуждаемой проблеме.

Функция общего обсуждения состоит в коррекции научных, личных, групповых норм:

- по содержанию: уточняется, углубляется, систематизируется научная аргументация позиций в творческих группах по решению проблемы;

- по взаимоотношениям: уточняются, отрабатываются личные, групповые нормы общественных, межличностных отношений через коллективную, индивидуальную рефлексия.

Эффективность работы микрогрупп зависит от сформированности у учащихся приемов умственной деятельности (построение деревьев понятий, схем, таблиц, опорных конспектов, диаграмм, графов, логико-смысловых моделей).

Значение методического приема «дерево понятия» в поисковом пространстве велико, так как логически составленная на основе нескольких источников информации (словарей, справочников, учебников) схема позволяет учащимся получить системное представление об изучаемом объекте. Дерево понятия можно составить простое и осложненное, что будет зависеть от целей, которые обучающийся ставит перед собой. Сложное понятие строится в том случае, если на основе его будет составляться модуль.

При обсуждении результатов работы каждая микрогруппа представляет свой ответ в виде устной или письменной презентации. Таким образом, под работой в поисковом пространстве подразумевается такая форма учебной деятельности, при которой:

- цель деятельности осознается учащимися как единая, требующая объединения усилий всего коллектива;

- в процессе поисковой деятельности между участниками устанавливаются отношения взаимной ответственности, зависимости и взаимопомощи;

- осуществляется самостоятельная познавательная деятельность;

- формируются умения ставить цель, планировать деятельность, выдвигать гипотезы, осуществлять решение учебных задач;

- контроль, корректировка и оценка деятельности осуществляются самими учащимися.

Алгоритм создания проблемной ситуации:

1. Ввод в проблемную ситуацию (постановка целей и обсуждение способа общей деятельности).

2. Организация коллективной деятельности по творческим группам (самостоятельное решение проблемы, выработка индивидуальных, групповых позиций).

3. Общее обсуждение проблемы, корректировка результатов работы микрогрупп через сравнение групповых, индивидуальных позиций с научной нормой.

4. Рефлексия коллективного или собственного способа деятельности. Постановка новой проблемы.

Вопросы и задания:

1. Выделите условия, обеспечивающие усвоения понятий, и определите пути их реализации в процессе обучения:

Условия успешного освоения понятий	Пути их осуществления

2. Составьте иерархию условий, описанных в главе, по степени их важности.

3. Добавьте условия, какие вы считаете необходимыми для повышения эффективности усвоения понятий школьниками.

4. Разработайте дизайн учебной ситуации по освоению какого-либо понятия из предметного курса.

ГЛАВА II. СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТНОГО КУРСА

Формирование понятий представляет собой активную деятельность, направленную на решение познавательных задач. Эта деятельность включает постановку и решение проблем, формулирование и проверку гипотез. В отличие от представлений и житейских понятий научные понятия отражают не непосредственные чувственные свойства предметов, а их общие и существенные объективные отношения. Значения научных понятий раскрываются только в системе, через отношения, которые отражают объективные связи вещей и явлений. Эти связи обнаруживаются не непосредственно восприятием, а в процессе деятельности. Следовательно, источник научного понятия – не сам чувственный опыт, а действие, которое путем преобразования предметов обнаруживает в них новые отношения и свойства. В одних случаях они имеют значение для выполнения предметами определенных функций, а в других несущественны для этих функций.

Свойства, необходимые для реализации определенных функций, называют функциональными. Научные понятия выделяют и закрепляют функциональные свойства вещей и явлений. Образование новых понятий не обязательно связано с обнаружением новых вещей. Оно связано с выявлением свойств, существенных для выполнения теми же вещами какой-нибудь новой функции. Следовательно, новые понятия закрепляют обнаруженные функции вещей и явлений. Таким образом, научные понятия не просто «выводятся из опыта», а создаются в соответствии с поставленной задачей. При этом уже имеющиеся знания используются с новой точки зрения для выработки новых классификаций объектов, новых способов решения задач.

1. ПРИЕМЫ УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПОНЯТИЙ

При проектировании изучения содержания курса, темы, отдельного урока учителю необходимо учитывать логику формирования понятий. Логическое определение понятий через род и видовое отличие является обязательным условием любого научного рассуждения. Однако в процессе обучения оно не всегда может предшествовать формированию понятия. Новые научные термины возникают в сознании ученика как слово, но признаком слова является его предметная отнесенность.

Бывают предметы или явления, определение которых недоступно ученикам определенного возраста, так как они не

соотносят его с конкретным предметом. Например, понятие «государство» невозможно определить без владения понятиями «класс», «политическая организация», без знания типов государств, которые изучаются позже. В этом случае определением этого сложного научного понятия будет завершаться, а не начинаться усвоение его учениками. Первоначально же понятие «государство» может вводиться через *описание* данного понятия через перечисление существенных видовых признаков: классы, эксплуатация, охрана интересов правящих классов с помощью войск, тюрем.

Кроме описания в логике существуют другие приемы ознакомления школьников с понятиями. Их можно использовать, когда логическое определение невозможно или в нем нет необходимости. К этим приемам относятся *указания, объяснения, характеристика, сравнение*.

Указание. Например, компас. Учитель, назвав термин, показывает сам предмет.

Объяснение. В большинстве случаев это просто перевод иностранных слов, поэтому нельзя его смешивать с определением. Например, слово «ориентироваться» можно объяснить его происхождением от латинского *oriens* – «восток».

Характеристика. Перечень некоторых наиболее заметных признаков. Например, в курсе ботаники знакомство учащихся с лупой и микроскопом дается через перечисление их составных частей и функций.

Сравнение. Незнакомый предмет можно понять, сравнив его со знакомым. Например, рассказывая о тундре, учитель географии сравнивает ее то с зимней степью, то с весенним болотом. В этом случае сходство с известными объектами помогает представить новый объект, явление.

В системе работы по развитию умения определять понятия важное место занимает обучение умению выделять существенные и несущественные признаки предмета. Иногда на занятии учителя сочетают вышеназванные приемы с логическим построением определения.

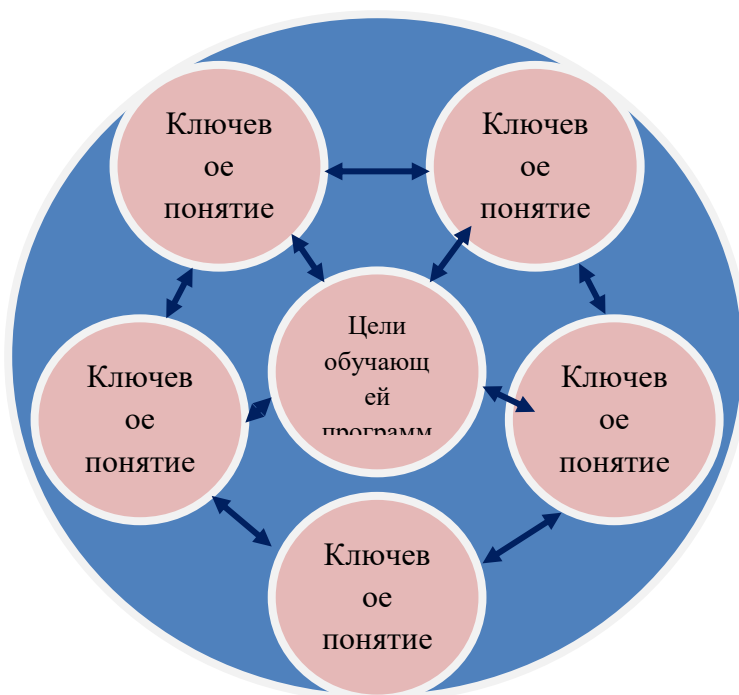
Так, знакомя учеников с понятием «географическая карта» на уроке в 6-ом классе, учитель с помощью вопросов помогает учащимся понять структуру определения («Что такое карта? Какими признаками это географическое изображение отличается от других?»). Демонстрирует несколько разных видов изображений – фотографию, рисунок, космический снимок. Определение понятия карты ученики записывают в тетрадь: *«Географическая карта – это обобщенное, сделанное на плоскости, в масштабе, с помощью условных знаков изображение всей земной поверхности или ее частей»*. Учитель предлагает подчеркнуть понятие, которое определили школьники,

затем подчеркнуть, что такое карта. Тем самым учитель начинает подводить учеников к пониманию логической структуры определения многих понятий: наличие смыслового подлежащего и смыслового сказуемого.

При проектировании процесса обучения учителю прежде всего необходимо:

- а) выделить все ключевые понятия в теме;
- б) определить их иерархию, взаимозависимость, т.е. создать семантическое поле системы ключевых понятий, входящих в содержание обучающей программы (Рис. 1);
- в) организовать процесс освоения содержания понятия учащимися;
- г) организовать деятельность учащихся по оперированию понятиями (решение различного рода учебных задач творческого характера);
- д) обеспечить условия для расширения и углубления понятий в процессе обучения, в ходе которого учащиеся изучают связи и отношения между понятиями одной и той же науки, а затем и разных наук.

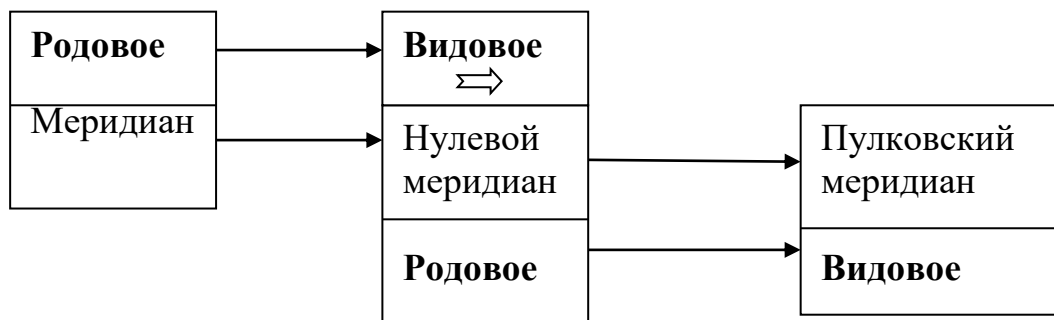
Семантическое поле обучающей программы



Любое семантическое поле имеет ядро и периферию понятий. Модель поля характеризуется тем, что признаки понятий делятся на две группы. Определяющие признаки выделяют те существенные свойства, которые позволяют отнести понятие к определенному классу (полю). Характерные признаки определяют видовые отличия понятий внутри класса (элементы поля, в данном случае – ключевые понятия 1, 2 и т.д.). Построение полной понятийной сети понятий,

изучаемых в данной теме, отражающей объективные связи изучаемых явлений и объектов окружающего мира, является основной целью обучения. При этом при определении иерархии понятий необходимо учитывать наличие прямых и обратных связей в системе «*видовое понятие родовое понятие*».

Соотношение родового и видового понятия



Существенное значение в образовании этих связей играют два двусторонних процесса: переход от родового понятия к видовому (от общего к частному) и от видового к родовому (от частного к общему). Количество элементов в поле рассчитывается на основе причинно-следственных связей между понятиями. В процессе построения семантического поля можно совмещать в одном конструкте содержание, структуру и этимологию понятий.

Работа над понятием начинается после того, как откорректированы цели (запросы) и определено главное, т.е. ключевое слово или словосочетание. Учебная ситуация может акцентировать внимание не на всем понятии как едином целом, а на одном из его признаков (если понятие сложное). В таком случае школьник должен владеть умением распознавать «целое» понятие по отдельному признаку, идентифицировать этот признак с понятием, восстановить последнее в памяти полностью и указать на него в данной ситуации.

Прежде чем организовывать работу по освоению понятия с учащимися, учителю необходимо проанализировать эти понятия самому. Процесс освоения содержания осуществляется в условиях передачи и приема информации. И здесь очень важно, чтобы информация не просто передавалась, но была бы понятна каждому. Педагоги знают, как нелегко дается учащимся усвоение терминов без осознания их смыслов. Успешно усваиваются смыслы, заложенные в информации, представляющей интерес для субъекта деятельности в данный момент. Остальная же часть информации или совсем не принимается, или становится сопутствующей (фоновой). Чтобы правильно принять информацию, необходимо переструктурировать ее форму, а для этого нужно «развернуть» форму, взять то, что ценно, и заложить в свою структуру. При этом открывается такая панорама

смыслов, которая выводит на глубинное понимание содержания предмета. Так строится процесс приема информации человеком.

Вопросы и задания:

1. Что изменилось (углубилось, конкретизировалось, проблематизировалось) в вашем понимании понятия с помощью этого текста?

2. Приведите на каждый прием работы над понятием примеры из собственной практики.

3. Структурируйте осваиваемое вами содержание с помощью следующих граф:

Какие основные понятия я выделил(а) в тексте?	Какие их сущностные характеристики могу определить?	Что мне непонятно?

2. СИСТЕМА СРЕДСТВ КАК КЛЮЧЕВОЙ КОМПОНЕНТ ОСВОЕНИЯ ПОНЯТИЙ

Освоение понятий возможно двумя путями: в «готовом» виде и путем «открытий». Несомненно, что эвристический характер деятельности значительно эффективнее репродуктивного. Процесс развития понятийного аппарата теснейшим образом связан с их определением и объяснением. Под определением мы понимаем логический прием, позволяющий, как мы указывали выше, назвать род и видовые отличия понятия. Процесс самостоятельного определения понятия, сначала кажущийся легким, довольно сложен для учащегося, ведь чтобы ответить на вопрос, что представляет собой объект, процесс, явление окружающего мира, необходимо перечислить все те признаки, которыми он (оно) отличается от других объектов, процессов, явлений и т.д.

Русский педагог К.Д. Ушинский очень доступно описал процесс определения понятия через род и видовое отличие на примере понятия «вода». Для того чтобы ответить на вопрос, что такое вода, нужно перечислить все те признаки, которыми вода отличается от других предметов.

Прежде всего, вода – предмет. Но это слишком широкий род. Дальше: вода – тело, которое занимает место и имеет вес. Но тела бывают органическими и неорганическими. Достаточно ли сказать, что вода – неорганическое тело? Оказывается, это еще не ближайший род. Неорганические тела бывают газообразные, твердые и жидкие. Значит, воду можно назвать жидкостью. Это и есть ближайший род: мы отличили воду от газообразных и твердых тел.

Теперь надо отличить воду от других жидкостей. Например, сравнивая воду с ртутью, мы убеждаемся, что ртуть непрозрачна, а вода прозрачна. Но прозрачна не только вода: предметы частично можно видеть и через другие жидкости. В чистой воде, взятой в небольшом количестве, своего собственного цвета нет, а масло и вино окрашены. Значит, вода бесцветна. Но прозрачным и бесцветным веществом, кроме воды, может быть, например, спирт. Сравнивая воду со спиртом, мы убеждаемся в том, что у спирта есть своеобразный вкус и запах, у воды же нет ни вкуса, ни запаха.

Добавив последние два видовых отличия к двум предыдущим, мы можем полностью отличить воду от любого тела, которое принадлежит к роду жидкостей.

Таким образом, вода является жидкостью прозрачной, бесцветной, без вкуса и запаха. Такое описание предмета по его родовому признаку и видовым отличиям К.Д. Ушинский назвал определением понятия.

Из приведенного примера мы видим: для того чтобы самостоятельно построить определение, ученики должны понимать, что значит дать определение понятию, каковы его составные части, уметь находить ближайший род, выбирать именно столько видовых отличий, сколько нужно для определения понятия, определять последовательность действий, оформлять результаты своей работы над понятием. Очевидно, что необходим технологический инструментарий: правило-ориентир, схема, алгоритм. Любое из средств предусматривает определенный алгоритм в построении или осмыслении понятия.

Главной и основной проблемой, связанной с процессом образования понятия, как и с процессом целесообразной деятельности вообще, является проблема средств, с помощью которых выполняется та или иная психологическая операция, совершается та или иная целесообразная деятельность [4, с. 116]. Выбор способов и дозированное управление развитием с получением прогнозируемого результата обеспечивает система средств, с помощью которых организуется работа над понятием и которые выступают ключевым компонентом в организации работы над понятиями.

Серьезные исследования в области построения систем понятий в процессе обучения принадлежат американскому психологу Д. Озьюбелу. Обобщенные схемы понятий он называет организаторами понятий и придает им чрезвычайно важное значение как средству освоения понятий.

Современные технологии обучения (логико-смысловое моделирование, модульное обучение, развитие критического мышления через чтение и письмо, интеллект-карты и др.) предлагают различные средства работы над понятием: дерево понятия,

интеллектуальные карты, кластеры, денотатные графы, логико-смысловые модели и другие. Все они исключают бездумные механические процессы запоминания, активизируя операции логического мышления для организации поиска информации и ее критической оценки. Особую роль в развитии системы понятий играют интеллект-карты, которые помогают учащимся не только освоить понятия, но и глубоко проникнуть в систему взаимосвязей между ними. Поэтому необходимо многократное обращение к уже построенным схемам с целью их уточнения и расширения. Анализ повторных работ учащихся является хорошим средством диагностики, позволяющим обнаружить изменения в уровне понимания учащимися как схемы в целом, так и отдельных ее элементов.

Особое значение имеет организация коллективной работы учащихся над построением модели понятий. Необходимость такой работы подтверждается мнением Л.С. Выготского, высказанным в его учении о зоне ближайшего развития, о том, что общение является мощным стимулом личностного развития. Практика подтверждает, что совместная работа над понятиями действительно способствует интеллектуальному росту учащихся при условии тщательного подбора содержания задания и адекватной помощи учителя. Идея совместной учебной деятельности является одним из основных принципов организации учебного процесса при системно-деятельностном подходе к обучению.

2.1. СОСТАВЛЕНИЕ ДЕРЕВА ПОНЯТИЯ

Теория, созданная В.В. Давыдовым, включает в себе концепцию, в которой автор предлагает изменить направленность процесса формирования понятий. Если ранее главный акцент делался на переходе от частного к общему, то исследователь предлагает идти в процессе формировании понятий наоборот – от общего к конкретному. Одним из вариантов этого направления является составление моделей понятий. В процессе их составления происходит разработка структуры понятия, определение и конкретизация его признаков и, как следствие, обогащение понятия на новом уровне. Чтобы содержание не было стихийным, работа учащихся должна быть целенаправленной. Для этого необходимо определить цели познавательной деятельности:

- полное представление о системе (о структуре, функциях, связях, нормах, методах ее функционирования, свойствах, связях с другими системами, то есть освоение на всех уровнях – описания, объяснения, предписания);
- частичное ее представление;

– частичное расширение (их может быть несколько, и направлены они могут быть на исследование по какому-либо разделу (структура, нормы, метод или свойства системы)).

При глубоком и расширенном усвоении понятия оно вырастает в сознании исследователя до уровня концепции (концепта), мировоззрения, собственной позиции. В этом плане интересна позиция израильского ученого, филолога А. Соломоника (*Приложение 2*).

При построении дерева понятия необходимо знать правила, обеспечивающие последовательность работы над понятием, т.е. алгоритм.

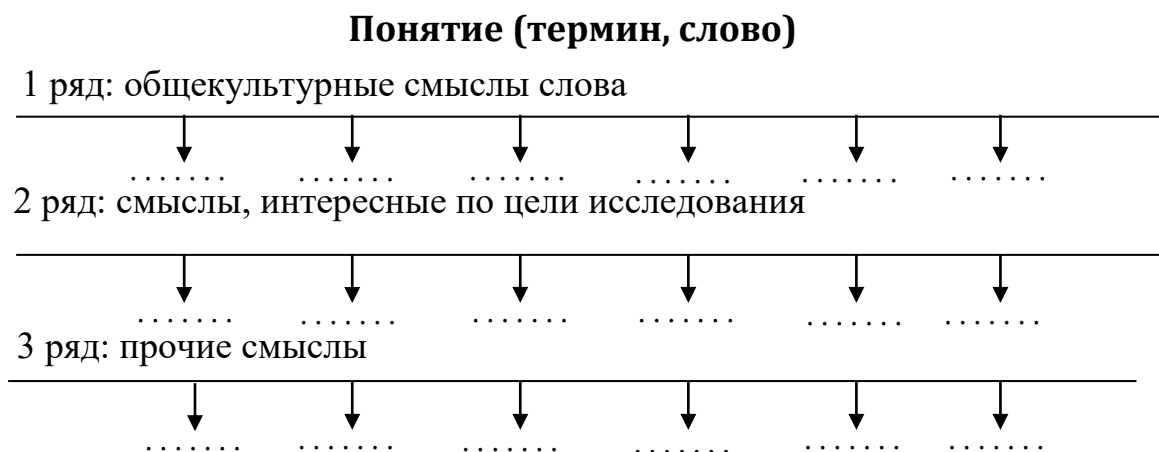
Алгоритм построения дерева понятия

1. Выделить ключевое слово.
2. Поставить цель изучения понятия.
3. Исследовать смыслы слова по разным словарям:
 - найти основу данного понятия (слова или словосочетание, которым можно заменить само понятие), т.е. определить род изучаемой системы (вопрос: *что такое?*);
 - выбрать из многих характеристик понятия те, которые соответствуют цели поиска, т.е. определить вид системы (вопросы: *какая? какой?*).
4. Исследовать структуру системы:
 - определить функцию, назначение системы (вопросы: *зачем? для чего?*);
 - исследовать структуру системы (элементы, их функции, виды связей между элементами);
 - соединить одинаковые смыслы из разных словарей.
5. Сравнить смысл разных посылок:
 - выделить общее;
 - найти различное;
 - сформулировать свое определение понятия, свое выводное знание. Выводное знание, сконструированное под цель, и является новым, самостоятельно приобретенным содержанием.

Графически дерево понятия можно представить так:

Цель: исследование смысла актуального понятия (термина, слова)

Алгоритм исследования:



Выводное знание:

Чтобы строить и воспроизводить понятия правильно, нужно знать основные **требования к логическому определению понятий**:

1. Определение понятия должно быть научным. Это означает, что, определяя то или иное понятие, нельзя исказить его научный смысл.

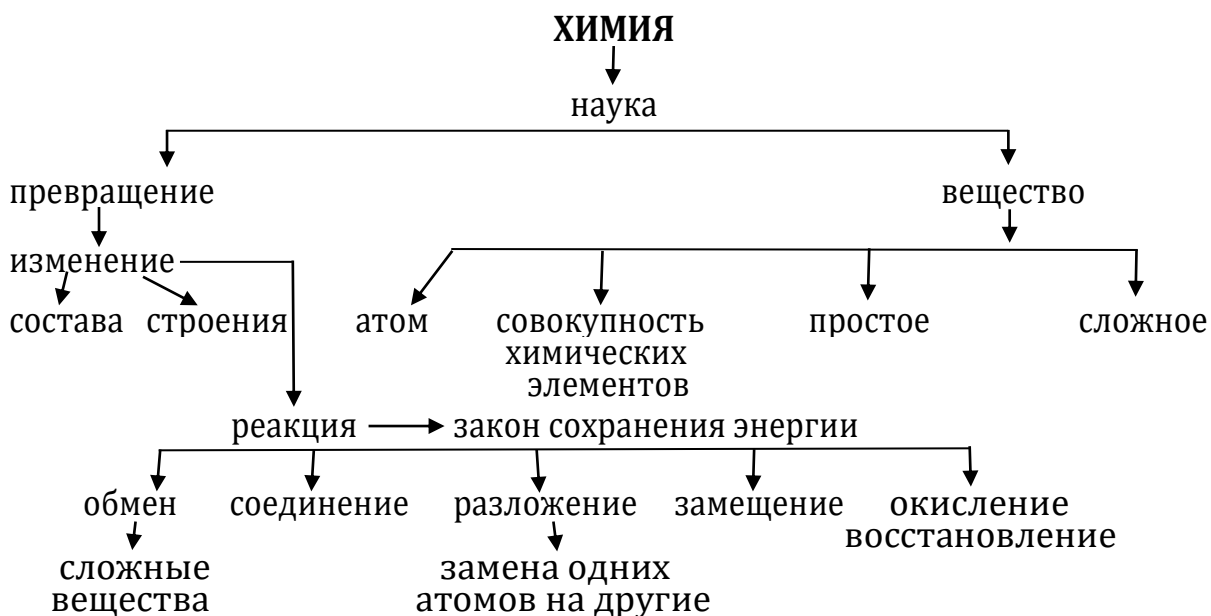
2. Определение понятия должно содержать указание на ближайшее родовое понятие.

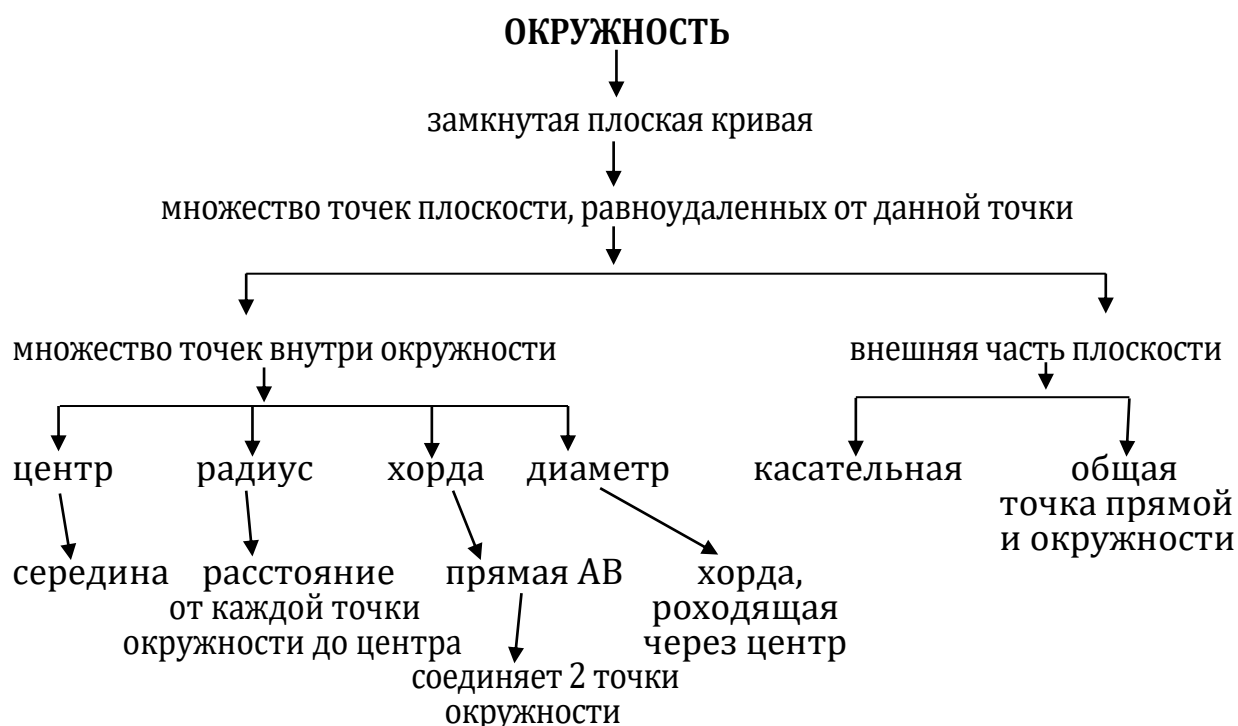
3. Определение понятия не должно быть тавтологией, т.е. повторять в иной словесной форме ранее сказанное. Сущность такой ошибки заключается в том, что понятие определяется через само себя.

4. Определение понятия должно быть достаточным. Это означает, что в дереве понятия должны быть указаны все признаки, позволяющие однозначно выделить объекты определяемого понятия. Если же это требование нарушается, то под определение понятия можно подвести не только объекты определяемого понятия, но и другие объекты.

5. Определение понятия не должно быть избыточным, в нем не должно быть лишних, являющихся следствием других, признаков определяемого понятия.

6. Для составления ДП можно использовать, кроме учебника, различные дополнительные источники информации: словари, справочники, энциклопедии. Например:





Предпочтительной формой организации деятельности по конструированию понятия является коллективная. В дальнейшем можно использовать парную и индивидуальную форму, но предпочтительной остается коллективная. При коллективном обсуждении происходит более глубокое проникновение в суть понятия, осознанное его восприятие.

Дерево понятия для педагога – не только методологическое средство в специальной подготовке учащихся, оно дает возможность общекультурного роста. Можно использовать его и как средство аргументации своей позиции.

Для учащихся дерево понятия – средство поиска новых знаний. Процесс исследования понятий развивает способности мыслить, вызывает интерес к познанию, уверенность в себе, формирует осознанные отношения с окружающим миром.

Успех поисковой деятельности обеспечивается наличием в каждой микрогруппе комплекта словарей («Толковый словарь русского языка» С.И. Ожегова, Н.Ю. Шведовой; «Толковый словарь живого великорусского языка» В.И. Даля; Энциклопедический словарь, Философский словарь, специальные словари и др.). Также можно использовать и учебник. Можно создать тезаурус к курсу, теме, уроку. В конце концов можно в виде раздаточного материала для учащихся использовать одну словарную статью. Но высокий уровень работы с различными источниками информации, культуру информационных умений можно развить при наличии комплекта. В этом случае обучающийся может исследовать смыслы понятий через сравнение, сопоставление их в разных источниках. Кроме того,

при работе над одним понятием ученики часто обращаются к другим для уточнения, понимания, снятия сомнения.

Таким образом, дерево понятия – универсальное средство как для учащихся, так и для педагога, и не только в период обучения. Однако упорядочением навыков приобретения информации ценность дерева понятия не исчерпывается. При взаимодействии людей важно уметь передавать информацию, причем не просто передавать, а делать ее доступной, понятной тем, кому она предназначена. Дерево понятия ориентирует и на это, т.е. выступает методологическим средством понимания людьми друг друга и понимания себя в системе коллективной деятельности.

2.2. МОДУЛЬ КАК ИНВАРИАНТНАЯ МОДЕЛЬ ПОЗНАНИЯ СИСТЕМ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА

Целостному, системному изучению понятия способствует модуль. По мнению отечественных педагогов П. Юцявичене и М.А. Чошанова, модуль создает предпосылки для построения системного содержания обучения.

Современный педагог Е.И. Полтавская считает, что раскрытие содержания эмпирического понятия через преобразование его в системные представления приводит к углублению понимания предмета исследования (вещи или процесса). Представление понятия о вещах и процессах в виде конструкта, т.е. нахождение элементов и цели их объединения в единое целое, а также смысла существования данной системы, – один из способов понимания, который приводит к выяснению сущности предмета. Конфигурирование понятий может привести не только к уточнению уже имеющегося, но и к получению нового знания.

Одно из значений слова «модуль» (лат. – *modulus*) – «функциональный узел». По определению П. Юцявичене, модульное обучение зародилось как альтернативное направление обучения, исходящее из деятельностного, активизирующего, гибкого подхода к педагогическому процессу, вопреки традиционному обучению, проповедующему мелочную регламентацию со стороны педагога, пассивное усвоение знаний без ясного представления обучаемым возможности их применения в реальной жизни.

Сущность модульного обучения состоит в том, что обучающийся более самостоятельно или полностью самостоятельно может овладевать системой познания, первоначальной основой которой, естественно, является понятие. Кроме того, модуль обеспечивает осознанное системное представление об изучаемых объектах и явлениях, активное участие обучаемых в педагогическом

процессе. Ученый, педагог Ф.И. Перегудов, разработавший основы системного подхода к решению сложных проблем, писал: «Вкус к системной деятельности в нашем сложном мире следовало бы прививать с малых лет».

Модульное обучение строится на следующих принципах:

1. Структуризация содержания, суть которой заключается в том, что модуль, представляя собой единую целостность изучаемой системы, имеет определенную структуру, состоящую из отдельных элементов, связанных между собой.

2. Деятельностный подход, который требует, чтобы обучаемые овладели способами деятельности на основе системы действенных и оперативных знаний. Оперативные знания приобретаются тогда, когда обучаемые в ходе самостоятельного решения задач проявляют инициативу, находчивость, способность использовать имеющиеся знания в ситуациях, отличных от тех, в которых или для которых они приобретались.

3. Осознанность обучения, которая проявляется через разработку и представление учеником дидактической цели обучения, осознаваемой каждым обучающимся как лично значимый результат.

Исходной точкой модульного обучения является подготовка модульной программы, состоящей из отдельных модулей.

Процесс построения модульной программы начинается с определения ее структуры и структуры модуля, которые детерминированы целями обучения, представленными в стандартах и государственных программах. Структура модульной программы определяется системой ключевых понятий курса в следующем сочетании: надпредметные понятия, общепредметные и частнопредметные. Комплексная цель реализуется всей модульной программой. Она объединяет интегрирующие дидактические (частные) цели, реализацию которых обеспечивает конкретный модуль. Каждой частной цели в модуле соответствует один элемент.

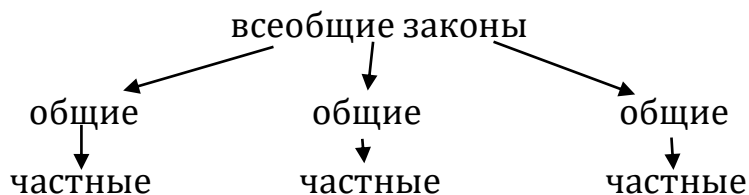
Системное освоение понятия можно обеспечить такой структурой модуля: выбор нужной системы (постановка цели деятельности), исследование ее структуры (элементов, связей, функций), свойств, норм, способов функционирования.

Алгоритм освоения понятия, а также структура модуля вытекают из самого определения понятия *системы*, а также связанных с ним понятий (*структура, элементы, функции, нормы, законы, метод*).

1. Структура системы:

- элементы системы;
- функции элементов;
- виды связей элементов;
- функции видов связей;
- функция системы.

2. Нормы связей (отношения):



3. Метод функционирования системы

Способ взаимодействия элементов системы (алгоритм действия):

1 → 2 → 3 → 4 n

4. Результат функционирования системы (система свойств).

Унифицированное содержание модуля как средства взаимодействия с изучаемыми и внедряемыми системами представлено в таблице ниже.

Алгоритм взаимодействия с системой в рамках модуля

1. Выбор системы	Постановка цели деятельности
2. Исследование структуры системы	Элементы Функции элементов Виды связей элементов Функции видов связей Функции системы
3. Установление норм связей (отношений) в системе	Объективные законы (всеобщие, общие, частные), ГОСТы (государственные стандарты), правила, инструкции
4. Определение метода функционирования системы	Способ взаимодействия элементов системы Алгоритмы действия
5. Результат функционирования системы	Система свойств, качеств, способностей

Модуль практически позволяет человеку исследовать все сущностные характеристики понятия. Благодаря модулю ученик дозирует содержание понятия, осознает, какая информация обсуждается и с какой целью, что он «принимает» и зачем ему это нужно. Цели могут центрироваться либо на структуре системы (элементах, функциях), либо на методе функционирования (нормах, алгоритмах, по которым работает система).

Таким образом, модуль является инвариантным средством организации системы деятельности по освоению содержания предметного курса через систему понятий и средством информационного обмена между людьми.

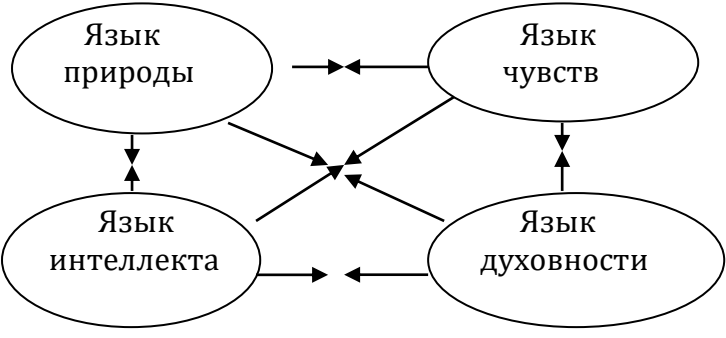
Практически модуль обеспечивает человеку инвариантный алгоритм познания мира. Он обеспечивает исследовательскую работу по заданной цели и четкую дозировку учебного материала; позволяет

стройно, системно, логически изложить понятие; осуществляет непрерывный процесс обучения по единой системе. Тем самым обеспечивается непрерывность развития обучающихся, а между педагогом и обучаемыми возникают активные деловые отношения.

Что дает модуль ученикам? Понятия осваиваются в системе и имеют логический порядок, что обеспечивает целостное видение объекта или явления в целом.

В качестве примера используем содержание модульного изучения понятий в курсе русского языка. Система ключевых понятий выстраивается таким образом. Первым изучается интегрированное понятие «язык». Почему оно является интегрированным? Потому что понятием «язык» обозначается любой способ передачи информации от окружающего мира: язык природы, искусства, общества, техники, науки и т.д. Следующие ключевые понятия выстраиваются в закономерном порядке: *предложение* (простое и сложное), *словосочетание*, *слово* с 4-х точек зрения (точки зрения лексики, фонетики, словообразования и морфологии). Таким образом, модульная программа может быть представлена 8-ю модулями, каждый из которых представляет собой перекодированное в таблицу (модуль) понятие. В качестве образца предлагаем два модуля: на интегрированное понятие «язык» и на понятие «предложение». Составлять модуль можно в любом классе на вводных, обобщающих уроках, уроках контроля усвоения содержания темы.

Модуль на систему «Язык»

Система				
Структура				
1. Элементы системы	Язык природы	Язык сенсорики (чувств)	Язык интеллекта	Язык социума (духовности)
1.1. Функция элементов	Информация о состоянии природы	Информация об эмоциональном восприятии мира	Информация о научном познании мира	Информация о состоянии и свойствах человека
1.2. Виды связей элементов				

1.3. Функция видов связей	Обеспечить обмен информацией: принимать, перерабатывать, сохранять, передавать информацию			
1.4. Функция системы	Обеспечить познание, сохранение и преобразование мира			
2. Нормы связей (отношений), т.е. законы	Всеобщие, естественнонаучные, интеллектуальные, социально-экономические			
3. Метод функционирования системы	Свет, запах, температура, цвет и т.д.	Цвет, жест, мимика, поза, интонация, звук, запах и т.д.	Речь, формулы, знаки, схемы, таблицы и т.д.	Общественные отношения, поступки, мотивы человека
4. Результат функционирования системы	Развитие мира и человека на основе информации, преобразование систем окружающего мира по определенным нормам			

Модуль на систему «Предложение»

Система	Предложение (простое)
Структура	
1. Элементы системы	
1.1. Функция элементов	Обозначить: субъект действия, объект действия, признак субъекта, признак объекта, действие, состояние, чувства, время, место, причину, цель, условие, образ и степень действия
1.2. Виды связей элементов	Смысловая, грамматическая, интонационная, сочинительная, подчинительная (согласование, управление, примыкание)
1.3. Функция видов связей системы	Создание и сохранение смысла высказывания
1.4. Функция системы	Прием, обработка, хранение и передача мысли; сообщить, передать информацию, спросить, побудить к действию, выразить отношение
2. Нормы связей (отношений), т.е. законы	Грамматические, логические (порядок слов), интонационные, пунктуационные, лексические, стилистические
3. Метод функционирования системы	Устная и письменная речь: изменение форм слова, порядка слов в предложение, интонации
4. Результат функционирования системы	Повествовательное, побудительное, вопросительное; восклицательное – невосклицательное; простое – сложное; односоставное – двусоставное; полное – неполное; распространенное – нераспространенное; осложненное – неосложненное

2.3. КАРТЫ ПОНЯТИЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ОБУЧЕНИИ

Технология обучения, организующая самостоятельную познавательную деятельность с применением карты понятий (concept maps), разработана Д. Новаком на основе идеи Д. Озьюбела – идеи использования такого технологического средства познания мира, как «организатор понятий». Карты понятий – это графические схемы, содержащие ключевые понятия, соединенные стрелками, символизирующими связи этих понятий, с указанием вида каждой связи (следствие, род, вид, свойство, функция). Наибольшую сложность для учащихся, как и в дереве понятия, составляет определение видов связей между понятиями, объединяющих их в систему (карту понятий). Поиск связей между понятиями, позволяющих конструировать некоторое суждение о мире, Д. Новак и А. Канас считают основным элементом учебного процесса, который не только способствует организации знаний, но и активизирует креативные процессы.

Пример «скелетной» карты понятий:

Установление связи между понятиями



Исходная карта понятий составляется учителем. Учащиеся дополняют ее из предлагаемого учителем списка, за счет чего карта расширяется и обогащается. В более сложных заданиях исходный фрагмент карты понятий может вообще отсутствовать; учащимся предлагается лишь список понятий, из которых карта должна быть построена, и ключевой вопрос, для ответа на который строится карта понятий. Может отсутствовать и список понятий, а задание состоять только из одного ключевого вопроса.

Пример карты понятий по теме «Птицы»:

фрагмент семантической сети понятия «птица»



Процесс построения карты понятий является бесконечным, на каждом новом этапе учебного процесса осуществляется более глубокое проникновение учащихся в систему взаимосвязей понятий. Поэтому целесообразно многократно обращаться к уже построенным картам понятий с целью их уточнения и расширения. Анализ повторных работ учащихся является хорошим средством диагностики, позволяющим обнаружить изменения в уровне освоения понятий учащимися как в целом, так и отдельных их элементов.

Построение карт понятий – сложный вид теоретической деятельности, поэтому рационально организовывать его в коллективной деятельности малых групп. При этом изменяется функция учителя – с распространителя информации на организатора деятельности. По мнению современных ученых-педагогов М.Е. Бершадского и Е.А. Бершадской, использование карт понятий позволяет изменить методы оценки результатов обучения, перейти от альтернативных тестов, измеряющих главным образом механическое воспроизведение информации, к тестам, диагностирующим понимание фундаментальных понятий и их использование в решении новых проблем, умения использовать интернет-ресурсы для конструирования новых понятий.

2.4. ЛОГИКО-СМЫСЛОВЫЕ МОДЕЛИ СТРУКТУРИРОВАНИЯ ПОНЯТИЙ

Логико-смысловое моделирование – метод представления понятия в виде семантической сети, связного графа, где вершины соответствуют существенным свойствам, а ребра – характеристики этих свойств. Специфика и смысл логико-смысловой модели состоит в том, что она отображает явление или объект в форме, позволяющей осуществлять целостное отображение изучаемого объекта.

Логико-смысловые модели позволяют увидеть всю тему целиком и каждый из ее элементов в отдельности. При конструировании модели само понятие помещается в центр (соллярная графика). Затем определяется набор координат (круг вопросов) по характеристике понятия: свойства, структура, функции, отношения, условия, нормы и способы существования системы, предписания по ее использованию или взаимодействию с ней. Затем для каждой координаты определяется набор опорных смыслов, которые расставляются на координатах. Логико-смысловая модель состоит из двух компонентов: смыслового (слова) и графического (порядок расположения смысловых единиц).

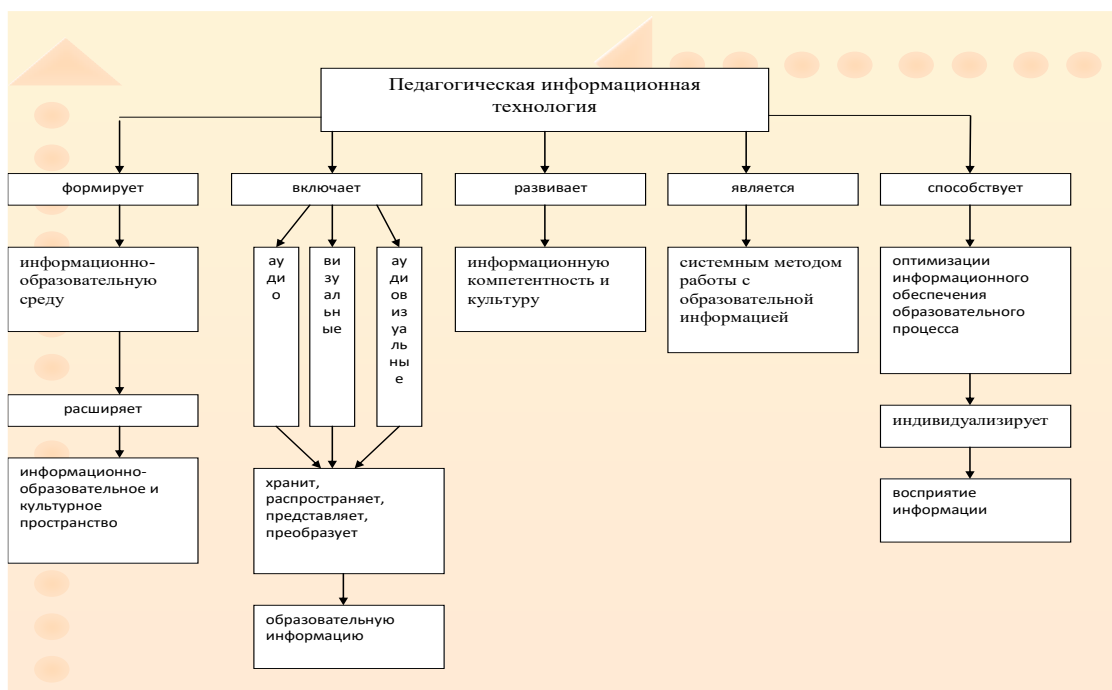
Объединение понятий в виде схемы также можно осуществить с помощью кластеров и денотатных графов, активно используемых в технологии развития критического мышления через чтение и письмо (РКМЧП). Так же, как и при составлении дерева понятия, составление кластера начинается с выделения смысловых единиц (ключевых понятий), а затем объединения их в виде схемы.

Денотатный граф (от лат. *denoto* – «обозначаю» и греч. *grapho* – «пишу») – способ выделения из текста существенных признаков понятия. Графическая форма денотатного графа представляет собой иерархию понятий, построенную дедуктивным способом. В денотатном графе отражаются только наиболее существенные понятия, которые формулируются предельно точно, кратко, ясно. Все денотатные графы сопровождаются тезаурусами (понятийными словарями). В них предлагается интерпретация смыслового содержания понятий, входящих в состав денотатного графа. Использование тезауруса позволяет раскрывать то или иное понятие более подробно в виде кратких текстов. Метод денотатного графа реализует системный подход как к представлению, так и изучению учебного материала, что помогает учащимся не только понять суть информации, но и применять получаемые знания в различных жизненных ситуациях.

Методика построения денотатного графа:

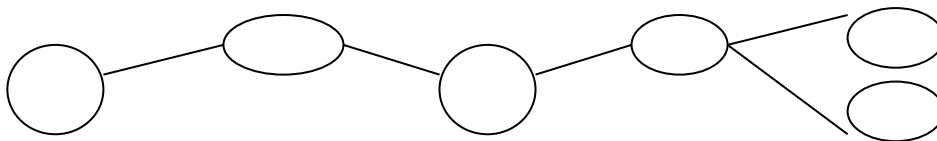
1. Выделите ключевое слово или словосочетание.
 2. Чередуйте имя и глагол в графе (именем может быть одно существительное или группа существительных в сочетании с другими именными частями речи; глагол выражает динамику мысли, движение от понятия к его существенному признаку).
 3. Выберите глагол, связывающий ключевое понятие и его существенный признак (глаголы, обозначающие цель: *направлять, предполагать, приводить, давать и т.д.*; глаголы, обозначающие процесс достижения результата: *достигать, осуществляться*; глаголы, обозначающие предпосылки достижения результата: *основываться, опираться, базироваться*; глаголы-связки, с помощью которых осуществляется выход на определение значения понятия).
 4. Раздробите ключевое слово по мере построения графа на слова-веточки.
 5. Соотнесите каждое слово-веточку с ключевым словом с целью исключения каких-либо несоответствий, противоречий.
- На схеме ниже представлен образец денотатного графа.

Денотатный граф на понятие «педагогическая информационная технология»



Кластер (от англ. cluster – «гроздь») – это также способ графической организации, позволяющий сделать наглядными те мыслительные процессы, которые происходят при погружении в тот или иной текст, в том числе при усвоении понятий. Схема кластера, как и логико-смысловая модель, солярная, но, в отличие от ЛСМ, не является трехмерной. Посередине чистого листа (классной доски)

необходимо написать ключевое слово или тезис, который является «сердцем» текста. Вокруг накидать слова или предложения, выражающие идеи, факты, образы, подходящие для данной темы (модель «Планета и ее спутники»):



По мере записи появившиеся слова соединяются прямыми линиями с ключевым понятием. У каждого из «спутников» тоже появляются «спутники», устанавливаются новые логические связи. В итоге получается структура, которая графически отображает размышления, определяет информационное поле данного текста.

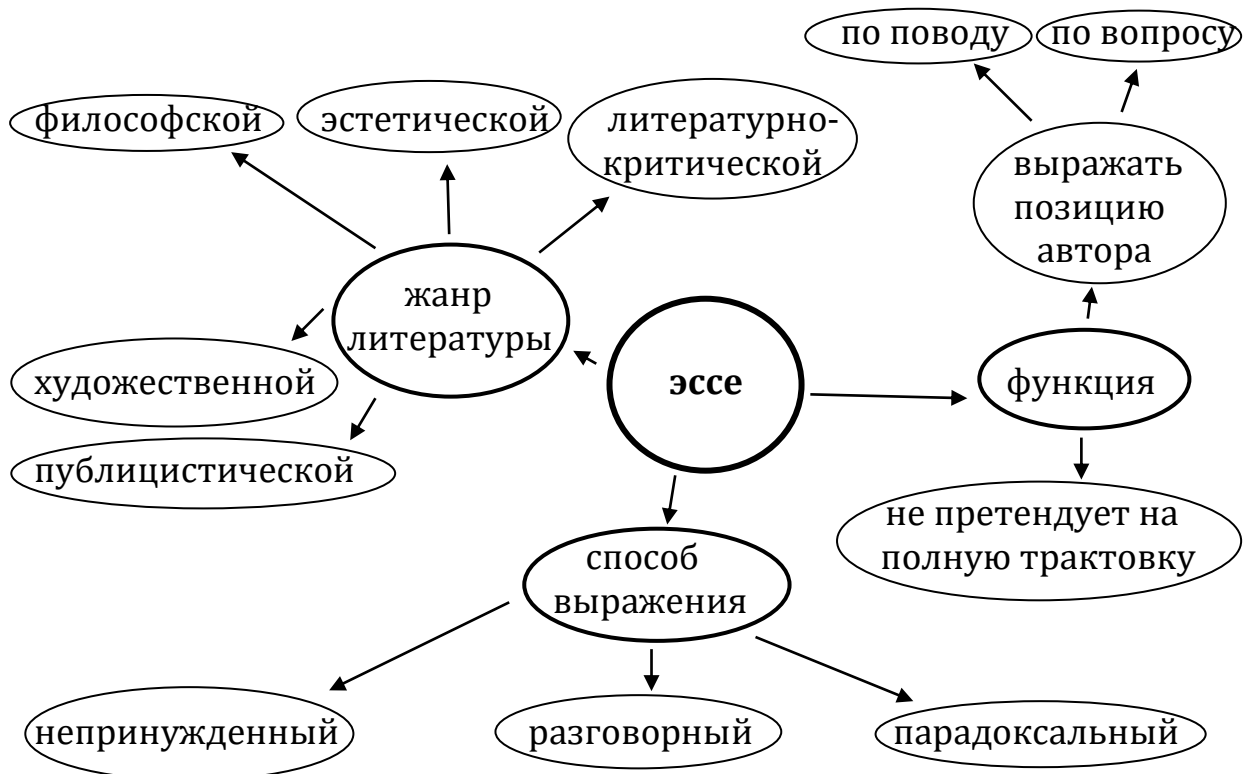
Заметим, что кластерная схема не является строго логической и позволяет охватить избыточный объем информации. Поэтому в работе над понятием необходимо следовать цели развития темы. Возможны следующие варианты: укрупнение или детализация смысловых блоков (по необходимости); выделение нескольких ключевых аспектов, на которых будет сосредоточено внимание, в отдельные схемы.

Разбивка на кластеры используется как на мотивационно-целевом этапе, так и на этапе рефлексии, может быть способом мотивации мыслительной деятельности до изучения тем или формой систематизации информации по итогам прохождения материала. В зависимости от цели педагог в классе может организовать индивидуальную самостоятельную работу или коллективную деятельность в виде общего совместного обсуждения.

На схеме ниже представлен кластер, составленный по статье литературоведческого словаря.

Эссе – жанр философской, эстетической, литературно-критической, художественной, публицистической литературы, сочетающий подчеркнуто индивидуальную позицию автора с непринужденным, часто парадоксальным изложением, ориентированным на разговорную речь. На первый план выступает личность автора, выражающего впечатление по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендующего на определяющую или исчерпывающую трактовку предмета.

Кластер на понятие «эссе»



3. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ НАД ПОНЯТИЕМ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ

Для педагога важно не просто способствовать усвоению понятия учениками, а прямо и активно управлять этим процессом. Для управления процессом формирования правильных понятий учителю необходимо, во-первых, вместе с учениками выделить соответствующие существенные свойства объектов; во-вторых, показать их значение для решения определенных задач. Выделение существенных свойств достигается двумя путями: на основе целенаправленного моделирования, когда необходимые свойства сразу изображаются с помощью схем и символов, или на основе варьирования, когда предъявляемый материал видоизменяется и чередуется так, чтобы в нем выявлялись некоторые существенные свойства. Значимость для ученика достигается тем, что выделенные существенные свойства используют при решении определенных задач. Эти свойства становятся нужны ему как ориентиры целесообразного действия. Учитель должен показывать ученикам существенные свойства объектов, демонстрируя действия, посредством которых эти свойства могут быть выявлены или воспроизведены в процессе формирования понятий. Это может достигаться двумя путями. Первый заключается в том, что ориентиры

действий устанавливаются и осваиваются на отдельных конкретных образцах. Этот путь начинается с формулирования схемы, которая указывает:

- 1) какие свойства объекта и в какой последовательности следует выделять;
- 2) какие действия следует выполнять при наличии тех или иных свойств;
- 3) какие результаты могут давать эти действия;
- 4) под какое понятие следует подвести объект при получении того или иного результата.

Многократное использование этой схемы применительно к различным конкретным объектам приводит к формированию у учащегося соответствующих понятий.

Второй путь заключается в том, что в качестве объектов учащемуся даются не конкретные образцы, а общие принципы и структуры изучаемого класса предметов. В этом случае учащийся сам, исходя из общих принципов, выделяет ориентиры действий с конкретными объектами.

Сложность процесса формирования понятий состоит в том, что параллельно с ним происходит формирование абстрактного мышления. Для его же формирования необходимы не только понятия, но и факты, оценки, причинно-следственные связи, умозаключения и выводы, работа с которыми и над которыми происходит непосредственно на уроке. Системное восприятие обеспечивается рядом особенностей проведения занятий.

На вводных уроках в курс или в тему ученику должен быть представлен весь набор ключевых слов по изучаемой теме. При этом ключевые слова по теме занятия должны быть представлены в модели, демонстрирующей иерархические связи между словами-понятиями. На вводных уроках и на первом этапе урока модели понятий могут стать пространством целеполагания для каждого учащегося. Системно-деятельностный подход в обучении предполагает, что модели составляются учениками в самостоятельной познавательной деятельности. В дальнейшем эти модели могут использоваться учениками и учителем на любых занятиях, при выполнении любых, в том числе творческих, заданий. Эффективным приемом является использование моделей на первом этапе занятия (при формировании целей учащихся) и на последнем (при рефлексии). На первом этапе учитель осуществляет актуализацию владения понятием на эмпирическом уровне, в ходе урока происходит усвоение понятия на научном уровне, на стадии рефлексии ученик демонстрирует свой новый уровень усвоения материала, уточняет, дополняет информацию, вносит исправления. И определяет дальнейшие цели по теме и также по курсу.

В процессе продуктивной деятельности учащиеся усваивают не только знания и предметные умения, но и осваивают мыслительные компетенции (умение сравнивать, обобщать, сопоставлять, выделять главное), развивают смысловую память (понимание, а не запоминание). Для этого, кроме составления моделей понятий, можно использовать типы заданий на парные сопоставления, задания на установление последовательности, на выделение объектов по заданному критерию, на понимание текстов и другие.

Таким образом, процесс формирования понятий должен быть не только непрерывным на протяжении всего обучения, но и органичным, логически и творчески осмысленным. Ведь само понятие – это форма мышления, отражающая существенные связи и свойства, отношения предметов, процессов и явлений.

Самый большой вызов, с которым сталкивается современная школа, состоит в том, что необходимо изменить позиции участников учебного процесса, перейдя к модели преподавателя как тренера от его преобладающей роли как распространителя информации. Фактическая информация, приобретенная в ходе значимого изучения, не только сохраняется дольше, но она может использоваться более успешно для решения новых проблем. Последний вывод нам кажется очень важным для реализации целей деятельностного обучения.

Таким образом, можно сделать вывод, что работа над понятиями позволяет развить системное мышление, а также существенно повысить уровень информационной, коммуникативной компетентности школьников, способность эффективно разрешать нестандартные ситуации.

Вопросы и задания:

1. Попробуйте структурировать в одном из предложенных средств свое понимание понятия.

2. Попробуйте построить модель своего способа работы с понятием.

3. Проанализируйте предложенные учебники (учебные пособия) с точки зрения:

- системы понятий;
- видов заданий по самостоятельному освоению понятий;
- типов вопросов по осмыслению, расширению понятия;
- возможностей развития универсальных учебных действий.

4. Постройте различные модели ключевого понятия (по выбору) с использованием предложенных в пособии средств.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

1. Проанализируйте, какие пометки вы делали в ходе изучения статей:

- известное вам (+);
- важное для вашего понимания (!);
- возникшие у вас вопросы (?);
- определения понятий (d);
- другое.

2. На какие из поставленных вами вопросов можете теперь ответить?

3. Помогло ли вам содержание прочитанных статей в понимании тех вопросов, которыми вы дополнили список авторов пособия?

4. Какие этапы формирования собственного способа работы с понятием вы можете выделить?

5. Какие из средств работы с темой, на ваш взгляд, наиболее эффективно можно использовать при работе над понятием?

6. Определите, какой этап работы по данной теме представлял для вас наибольшую сложность. Почему? Что вам помогло?

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТВОРЧЕСКОЙ РАБОТЫ

1. Проанализируйте свой урок (по выбору):

- с точки зрения формирования понятия;
- с точки зрения способов деятельности учителя и учащихся, осваивающих понятия;
- с точки зрения используемых средств деятельности.

2. Проанализируйте, на формирование каких мыслительных действий направлено задание на усвоение понятия, данное в учебнике (по выбору).

3. Выберите и проанализируйте задания, данные в учебнике, с точки зрения развивающих возможностей организации работы с понятием.

4. Составьте модель задания, направленного на:

- открытие общего способа действия;
- конкретизацию общего способа;
- применение общего способа;
- организацию контроля и оценки.

5. Составьте задания, обеспечивающие полноценное формирование понятий:

- а) *фонема, сильная позиция, слабая позиция;*

б) умножение, уравнение, равенство, квадрат, число.

6. Составьте (на основе учебников и учебных пособий системы развивающего обучения) задания, обеспечивающие формирование какого-либо умственного действия.

7. Раскройте методику формирования действия алгоритмического типа (на выбранном вами предметном материале).

8. Разработайте задания и вопросы, позволяющие определить уровень усвоения школьниками понятия.

9. Составьте семантическое поле по любой теме предметного материала.

10. Разработайте систему заданий с точки зрения полноценного введения понятия.

11. Разработайте задания, обеспечивающие использование алгоритма распознавания понятия в различных ситуациях.

12. Разработайте задания, обеспечивающие освоение школьниками способов и форм фиксации результатов переработки учебного текста.

13. Представьте результаты самостоятельной работы над заданиями (авторский проект) в системе open-class для открытой дискуссии (форум).

ТЕКСТЫ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЧТЕНИЯ

Слова-понятия и слова-концепты (А. Соломоник)

Уточнение понятий приводит к тому, что они вызревают до уровня концептов, а слова, обозначающие концепты, приобретают дополнительные параметры и глубину. Научная обработка понятий до степени концептов действительно существует, и для выяснения значений слов-концептов созданы специальные словари – тезаурусы. Кроме того, разграничение понятий и концептов позволяет отделить (правда, весьма условно) словари от энциклопедий: энциклопедии всегда имеют дело с концептами, а общие словари (я подчеркиваю определение «общие», поскольку тезаурусы задуманы именно для анализа концептов) обычно ограничиваются понятиями. Но не будем спешить и попытаемся детальнее обсудить этот вопрос.

Мы выяснили, что понятиями называются слова, обозначающие обобщенные представления. Это основная характеристика слов-понятий.

Слова-понятия и слова-концепты в словарях и энциклопедиях

Все, сказанное выше, обнаруживает различие в содержании этих двух категорий слов. Попробуем теперь формализовать это различие. Хотя наша классификация абсолютно нова и не имеет прецедента в научной литературе, мы встречаем высказывания по этому поводу у многих авторов (разумеется, с использованием иной терминологии). Я укажу на один очень близкий мне по духу источник – книгу С. Кацнельсона «Содержание слова, значение и обозначение». В ней настойчиво разграничиваются две группы слов, которые я называю соответственно словами-понятиями и словами-концептами. Прежде всего, автор отмечает, что научно выверенные концепты значительно точнее и глубже обыденных понятий, хотя обе категории базируются на единой основе – обобщении, абстракции. По этому поводу приводится цитата:

«Когда известный физик М. Борн выделяет «инвариант» в качестве «связующего звена между наивным и естественнонаучным, квалифицированным мышлением», то он лишь переводит слово «общее» на язык математики. Инвариантность, как подчеркивает М. Борн, присуща не только научным понятиям (читайте «концептам» – А.С.), но также словам и понятиям повседневной жизни. Тривиальные понятия, составляющие содержание слов обыденной речи, отличаются от научных понятий некоторой расплывчатостью; их границы плохо очерчены, а лежащие в их основе классификационные

признаки и представления недостаточно точны, иногда даже ошибочны (ср.: «рыба-кит», «солнце поднялось» и т.п.). Но в принципе они однородны с абстрактными понятиями науки и отличаются от них только «допуском», аппроксимацией, степенью приближения к действительности».

В итоге Кацнельсон различает два типа понятий – формальные и содержательные (что соответствует нашему делению на понятия и концепты):

«Формальным понятием мы будем называть тот минимум наиболее общих и в то же время наиболее характерных отличительных признаков, которые необходимы для выделения и распознавания предмета... В формальном понятии подытоживается главное из того, что надо знать о предмете, но именно поэтому всякий новый шаг в познании предмета выводит за пределы такого понятия...»

Содержательное понятие идет дальше формального и охватывает все новые стороны предмета, его свойства и связи с другими предметами...

Так как формальное понятие включает в себе минимум сведений о предмете, то его познавательное значение, в общем, невелико. Все такие определения имеют с научной точки зрения небольшое значение. Но для практического применения краткое указание наиболее характерных отличительных признаков в так называемом определении часто бывает полезно и даже необходимо».

Важно то, что разница между этими двумя типами определений постоянна, и именно в ней обнаруживается отличие слова-понятия от слова-концепта. Поэтому позволю себе подробнее остановиться на данном вопросе и приведу еще несколько примеров из русской и английской лексикографии, выбранных абсолютно произвольно и наугад.

Начну со слова «гора» и сравню варианты определений одного и того же значения слова по трем словарям.

В Толковом словаре русского языка под ред. Д.Н. Ушакова (т. 1, 1935) читаем: *«Гора, ы, мн. горы, ам, ж. Значительная возвышенность, поднимающаяся над окружающей местностью».*

Академический толковый словарь русского языка (т. 1, 1985) предлагает следующий комментарий: *«Гора, -ы, вин. гору, мн. горы, дат. – ам, ж. Значительная возвышенность, поднимающаяся над окружающей местностью или выделяющаяся среди других возвышенностей».*

Отметим, что во втором примере приводится гораздо больше грамматических дериваций слова. Что же касается толкования, то оно практически то же самое, с небольшим уточнением, не имеющим принципиального значения.

Большая советская энциклопедия (3-е изд., т. 7, 1972) утверждает следующее: *«Горы 1. изолированные вершины, массивы, кряжи, хребты (высотой обычно более 200 м над уровнем моря) различного происхождения».*

Кроме общего определения, под номерами 2–5 даются описания различных типов гор: *2. тектонические горы; 3. эрозионные горы; 4. вулканические горы; 5. горы на дне океанов.*

Как в определении, так и в тексте словарной статьи в целом явственно ощутима разница между подходами к слову-понятию и слову-концепту. Прежде всего, энциклопедистов уже не интересует единичный объект – «гора», их внимание сосредоточено на обобщенном объекте – «горы». Они оставляют в стороне и грамматические нюансы слова, раскрывая только его содержание. Это не описание единицы языка, но характеристика реального феномена и его научный анализ: указываются подвиды гор (отдельные вершины, массивы, кряжи и хребты), рассматриваются типы гор в зависимости от их происхождения и местонахождения. Существенно также, что в энциклопедической статье материал представлен гораздо полнее, нежели в словарях.

Отвлечемся от существительных и обратимся к глаголу «заклинать». В словаре Ушакова (т. 1, 1935) приведено следующее его толкование: *«Заклинать, аю, аешь, несов. (книжное), сов: заклясть, кого-что. Ворожкой, колдовством подчинять магической силе, делать покорным тому, кто обладает тайными знаниями».*

Академический толковый словарь русского языка (т. 1, 1985) так определяет интересующее нас слово: *«Заклинать, -аю, -аешь; несов., перех. (сов. заклясть). Суеверно стремиться воздействовать на кого-, что-л., подчинить кого-, что-л. силой заклинаний».*

В Большой советской энциклопедии (т. 9, 3-е изд., 1972) нет глагола «заклинать», но есть статья «Заклинание»: *«Заклинание – словесная формула, имевшая по суеверным представлениям, возникшим еще в глубокой древности, магическую силу (см. Магия) и служившая для достижения к.-л. цели (хорошего урожая, изменения погоды и т.д.). По своему происхождению с 3. связана молитва. Через 3. пытались как бы принудительно достигнуть желаемого, а молитва – это обращение к духу или богу с просьбой. См. также Заговор».*

И в этом случае чисто словарное, максимально общее определение заменяется в энциклопедии подробным описанием явления, его происхождения и ритуальной стороны, а также связей заклинания с аналогичными явлениями. Это последнее обстоятельство очень важно для нас, ибо концепт стремится «размежевать» некое общее концептуальное поле и закрепить за собой определенную долю этого поля. Здесь отметим еще раз, что энциклопедия полностью отказывается от описания грамматических

характеристик слов, сосредотачиваясь на феноменологической стороне дела.

Думаю, дальнейшие комментарии излишни. Следует, однако, заметить, что хотя описание и анализ концептов в энциклопедиях и некоторых энциклопедических словарях принципиально отличны от определения понятий в общих словарях, в ряде случаев трудно отделить понятие от концепта. Слова, возникшие некогда как понятия, давно прошли научную обработку и в таком виде внедрились в обыденное сознание. Трудно в наше время дифференцировать понятия и концепты, и хотя тенденция к размежеванию сохраняется и в большинстве случаев отчетливо проявляется на практике, в ряде источников она намеренно или по незнанию смазывается. Вообще-то давно назрела потребность в отграничении словарей от энциклопедий (они имеют разные цели и средства для достижения этих целей), но на практике смешение двух типов пособий, проявляющееся также и в их названиях, все еще существует.

Метод интеллект-карт как инструмент личностного развития (Бершадский М.Е., Бершадская Е.А.)

Экспоненциальный рост объема информации и ее качественное разнообразие требуют от современного человека совершенствования интеллектуальных средств ее приема, обработки и передачи. Общение человека с миром становится все более опосредованным многочисленными системами знаков, кодирующих информацию об окружающем мире. Системы знаков превращаются в когнитивные средства, с помощью которых осуществляется восприятие поступающей информации. Если эти средства отсутствуют, то информация либо не опознается и не воспринимается, либо частично искажается. Когнитивные же возможности человека по переработке информации изменяются значительно медленнее, поэтому проблема адаптации человека к жизни в информационном обществе приобретает все большее значение. Система образования, на которую как раз и возложена обязанность подготовки новых поколений к жизни в информационно перенасыщенной среде, вынуждена пересматривать образовательные идеалы прошлого, ставя задачи, соответствующие новым потребностям.

Когнитивные возможности, определяющие глубину и разнообразие форм репрезентации информации можно активно развивать, введя в образовательный процесс метод интеллект-карт. Присвоение метода существенно расширяет когнитивные возможности человека, активизирует его мыслительную деятельность и придает ей творческий характер не только в сфере образования, но и в других аспектах жизнедеятельности.

Карты понятий и их применение в обучении

Вероятно, первые работы в области построения систем понятий в процессе обучения принадлежат Д. Озьюбелу. В основе его подхода лежат следующие принципы:

1) сначала должны быть представлены самые общие идеи предмета, а затем они последовательно дифференцируются, детализируются и уточняются;

2) учебные материалы должны помогать объединить новый материал с предварительно представленной информацией путем сравнения, сопоставления и нахождения связей между новыми и уже известными идеями¹.

Общие идеи предмета (темы, раздела) Озьюбел предлагает представлять в виде графической схемы, образованной ключевыми понятиями, находящимися в узлах понятийной сети, и стрелками, символизирующими связи этих понятий, с указанием вида каждой связи (следствие, род, вид, свойство, функция). Обобщенные схемы понятий Озьюбел называет организаторами понятий и придает им чрезвычайно важное значение как средству формирования семантических сетей² тех понятий, которые предстоит изучить учащимся. Основную задачу учителя Озьюбел видит в организации такого процесса, который позволит каждому учащемуся связать имеющиеся у него понятия с организатором понятий с помощью известных учащемуся видов связей.

Идеи Озьюбела были развиты Д. Новаком, разработавшим технологию обучения на основе построения так называемых карт понятий (concept maps). По сути дела, карта понятий представляет собой модификацию организатора понятий Озьюбела. В ней также в графической форме задается сеть понятий, которые предстоит изучать учащимся, с указанием видов связей между ними. Однако эта сеть не полна. В дополнение к ней учащимся предлагается список понятий, которые они должны встроить в заданную сеть. В результате сеть расширяется и обогащается. Исходная карта понятий составляется экспертами в данной предметной области. В более сложных заданиях исходный фрагмент карты понятий может вообще отсутствовать; учащимся предлагается лишь список понятий, из которых она должна быть построена, и ключевой вопрос, для ответа на который строится карта понятий. В предельном случае может отсутствовать и список понятий, а задание состоит только из одного ключевого вопроса. Д. Новак и А. Канас считают, что «задание учащимся исходных понятий практически не влияет на сложность построения карты, но может несколько ограничить творческий потенциал учащихся в отборе тех понятий, которые необходимо в нее включить. Такой способ организации учебного процесса помогает преподавателю выявить те понятия, включение которых в карту

вызывает затруднения, что указывает на недостаточное их понимание или полное непонимание учащимися» (*перевод наш* – М.Б., Е.Б.)³. Построение полной понятийной сети понятий, изучаемых в данной теме, отражающей объективные связи явлений и объектов окружающего мира, является для Новака основной целью обучения. Результат работы учащихся сопоставляется с картой понятий, составленной экспертами. Она предъявляется учащимся как культурный образец, с которым они могут сравнить свое решение проблемы. Сопоставление служит основой для проведения коррекции.

Анализируя большое число экспериментальных исследований, Д. Новак и А. Канас отмечают, что наибольшие сложности возникают у учащихся при определении видов связей между понятиями, объединяющих их в систему (карту понятий): «Специалисты, обладающие большим опытом построения карт понятий, соглашались с педагогами-экспериментаторами, что самый стимулирующий, но и самый сложный аспект построения карты понятий состоит в поиске суждений, определяющих такое соединение понятий, которое точно отобразит отношения между ними» (*перевод наш* – М.Б., Е.Б.)³. Поиск связей между понятиями, позволяющих конструировать некоторое суждение о мире, Д. Новак и А. Канас считают основным элементом учебного процесса, который не только способствует организации знаний, но и активизирует креативные процессы: «Мы можем использовать аналогию, рассматривая понятия как атомы, а суждения, образованные из них с помощью каких-либо связей, – как молекулы. Есть немногим более 100 различных видов атомов, но они составляют бесконечное число различных видов молекул. Существуют приблизительно 460 000 слов (большинство которых обозначают понятия) на английском языке, и они могут быть объединены, чтобы сформировать практически бесконечное число суждений. Хотя большинство из них могут и не иметь смысла, существует все же возможность создания бесконечного числа суждений, правильно отражающих реальность. Мы никогда не исчерпаем возможность создания нового знания!» (*перевод наш* – М.Б., Е.Б.)³.

Д. Новак и А. Канас подчеркивают, что процесс построения карты понятий является бесконечным, а ее состояние на каждом этапе учебного процесса является лишь некоторым приближением, отражающим глубину проникновения учащихся в систему взаимосвязей понятий. Поэтому авторы рекомендуют многократное обращение к уже построенным картам понятий с целью их уточнения и расширения. Анализ повторных работ учащихся является хорошим средством диагностики, позволяющим обнаружить изменения в уровне понимания учащимися как схемы в целом, так и отдельных ее элементов. Даже внешний вид карты может многое сказать о степени

овладения учащимся системой понятий. В качестве примера авторы приводят так называемую «карту-вереницу», в которой понятия и связи образуют линейную последовательность, лишенную поперечных связей.

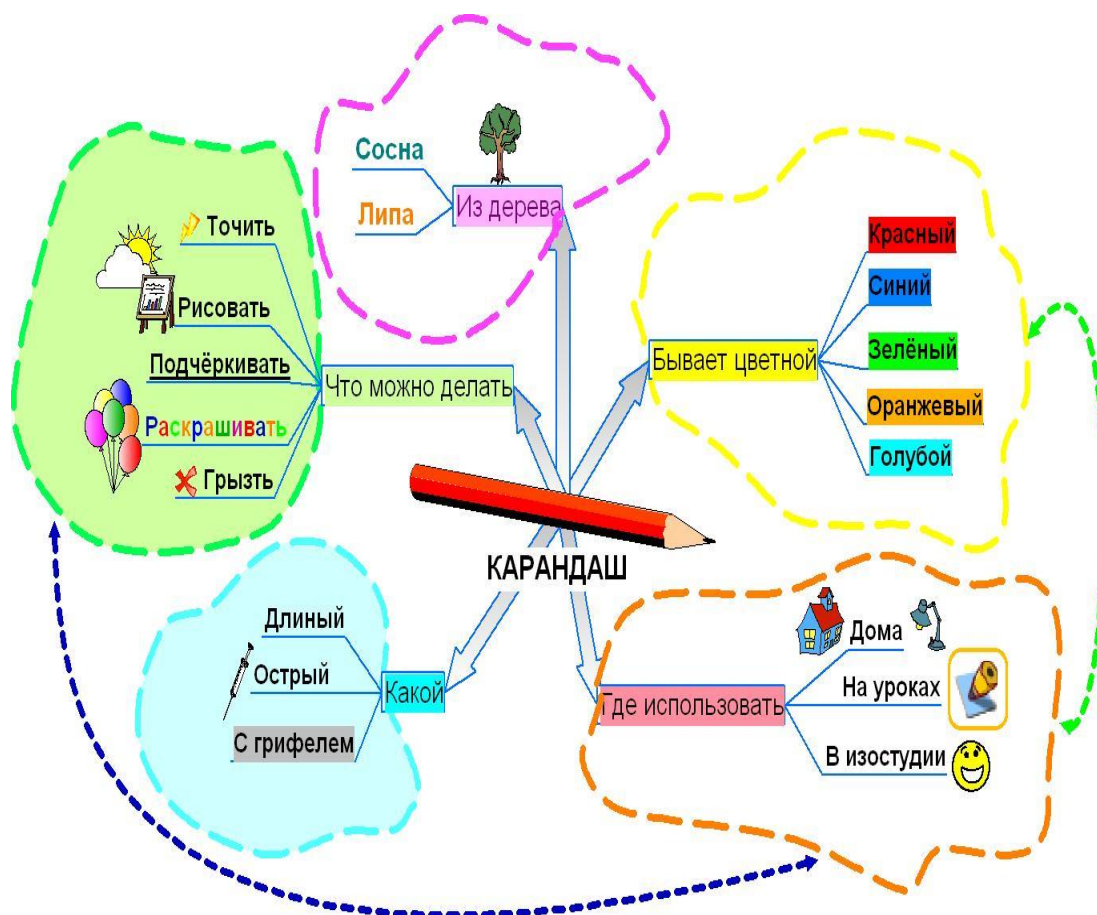
Фрагмент карты-вереницы:



Законы построения интеллект-карт:

1. Четкая формулировка темы (идеи) интеллект-карты.
2. Графическое изображение темы (идеи) в виде центрального образа, рисунка.
3. Ассоциирование.
4. Группировка ассоциаций по определенным признакам.
5. Структурирование ассоциаций – подбор ключевых слов и/или ключевых фраз.
6. Графическое структурирование – добавление ключевых ветвей к центральному образу.
7. Заполнение графической структуры – добавление ответвлений.
8. Оживление графической структуры – добавление символики, ассоциирующейся со словами.
9. Выделение структуры – выделение ключевых ветвей цветными блоками.
10. Установление объективных связей между блоками и/или их элементами.

Интеллект-карта по теме «Карандаш»:



Для облегчения работы на начальных этапах ознакомления учащихся с построением карт понятий желательно использовать понятия, с которыми учащиеся хотя бы частично уже знакомы. Кроме этого, следует выбирать ограниченную по объему область знания.

Особое значение Д. Новак уделяет организации коллективной работы учащихся над построением карты понятий в небольших по количественному составу группах. Эксперимент показал, что совместная работа над построением карт понятий действительно способствует интеллектуальному росту учащихся с родственными зонами ближайшего развития при условии тщательного подбора содержания задания и адекватной помощи учителя. Идея совместной учебной деятельности впоследствии переросла в один из основных принципов организации учебного процесса в технологии Д. Новака.

Результаты, полученные в ходе многочисленных экспериментов по систематическому применению карт понятий в учебном процессе, привели Д. Новака к предположению, что они представляют собой нечто большее, чем еще одно средство обучения. Он стал рассматривать карты понятий как системообразующий фактор построения альтернативной системы обучения, способствующей реализации значимого обучения, не сводимого к простому накоплению фактических сведений о мире: «Самый большой вызов, с которым сталкивается современная школа,

состоит в том, что необходимо изменить позиции участников учебного процесса, перейдя к модели преподавателя как тренера от его преобладающей роли как распространителя информации»³.

Мы знаем, что это потребует обучения преподавателей и администраторов, которые смогут моделировать новые образовательные подходы. «Необходимо также изменить методы оценки результатов обучения, перейдя от альтернативных тестов, измеряющих главным образом механическое воспроизведение информации, к тестам, диагностирующим понимание фундаментальных понятий и их использование в решении новых проблем, умения использовать интернет-ресурсы для конструирования новых понятий и их систем» (*перевод наш* – М.Б., Е.Б.)³. Д. Новак не отрицает необходимость усвоения большого числа фактов и процедур, но полагает чрезвычайно важным, чтобы они были изучены в контексте мощных концептуальных структур.

Педагогические эксперименты подтвердили некоторые предположения Д. Новака. В частности, исследования⁴ показали, что фактическая информация, приобретенная в ходе значимого изучения, не только сохраняется дольше, но она может использоваться намного более успешно для решения новых проблем. Последний вывод нам кажется очень важным для реализации целей деятельностного обучения. Таким образом, можно сделать вывод, что метод, использующий карты понятий как основу для организации учебного процесса, является весьма перспективной альтернативой традиционному образованию и позволяет существенно повысить уровень информационной компетентности школьников.

Разные исследователи, развивающие авторские подходы к проектированию учебного процесса, основанные на часто совсем не похожих идеях и концепциях, приходят в итоге к близким педагогическим моделям, отдающим приоритет самостоятельной познавательной деятельности ученика при поддержке учителя-помощника.

¹ <http://tip.psychology.org/ausubel.html>

² Озьюбел не использует понятие семантической сети, так как во времена его работы это понятие еще не было введено когнитивными психологами, да и сама когнитивная психология еще не была создана. Однако по смыслу «организатор понятий» Озьюбела представляет собой прообраз той семантической сети, которая должна быть создана у учащихся после изучения темы

³ Новак Д., Канас А. Теория построения и практика применения карт понятий – <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryCmaps/TheoryUnderlyingConceptMaps.htm>

⁴ Bransford, J., Brown, A.L. & Cocking, R.R. (Eds.). (1999). How people learn: Brain, mind, experience, and school. Washington, D.C.: National Academy Press.

ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ

АЛГОРИТМ – система действий по строго определенным правилам, которые после последовательного их выполнения приводят к решению поставленной задачи.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ – специфическая форма человеческого отношения к окружающему миру, содержание которой составляет его целесообразное изменение и преобразование в интересах людей, общества. Д. включает в себя: цель, средства, результат, процесс. Д. – органическое единство чувственно-практической и теоретической форм освоения мира.

ЗНАНИЕ – результат процесса познания действительности, адекватное ее отражение в сознании человека в виде представлений, понятий, суждений, умозаключений, теорий. Знания могут быть донаучными (житейскими) и научными, а последние разделяются на эмпирические и теоретические. Кроме того, в обществе есть мифологические, художественные, религиозные и другие знания. Истинные знания – результат познания, проверенный общественно-исторической практикой и удостоверяемый логикой. Знания обладают различной степенью достоверности, отражая диалектику абсолютной и относительной истины. В знаниях осуществляется перевод разрозненных представлений в теоретически систематизированную общезначимую форму удержания того, что может быть сохранено, передано, преемственно развито в качестве устойчивой опоры последующей человеческой деятельности.

ИНТЕЛЛЕКТ (лат. intellectus – разумение, понимание, познание, рассудок) – особая форма психической деятельности организмов с высокоразвитым мозгом; способность получать, хранить, преобразовывать и выдавать информацию, вырабатывать новые знания, принимать реально обоснованные решения, формировать цели и контролировать деятельность по их достижению, оценивать ситуации, возникающие в мире. В европейской философской традиции принято различать в качестве основных уровней интеллекта разум и рассудок. Рассудок рассматривается как интеллектуальная деятельность, не выходящая за пределы норм и стандартов, а разум – как высшая творческая способность ума создавать принципиально новые знания и постигать глубинную сущность реальности. В настоящее время изучение способностей ума приобретает особое значение в связи с проблемами компьютеризации и созданием искусственного интеллекта, т.е. системы сложных программ, воспроизводящих на ЭВМ ряд интеллектуальных процедур и операций. Свойства интеллекта – быстрота, ясность, критичность, глубина, гибкость, широта.

Совокупность выраженности свойств – критичности, гибкости, творчества – определяет инициативность, а она в сочетании с быстротой – сообразительность.

ИССЛЕДОВАНИЕ – способ производства новых знаний; один из видов познавательной деятельности, обеспечивающий объективность, доказательность, точность знаний. Исследование бывает теоретическим и эмпирическим, уникальным и комплексным. Компоненты исследования: постановка цели, анализ имеющейся информации, условий, способов достижения цели, обобщение полученных данных, формулировка новых данных, обобщение имеющихся данных и прогностика.

КОММУНИКАТИВНЫЕ СПОСОБНОСТИ – способности личности, обеспечивающие эффективность ее коммуникативной деятельности, прежде всего – общения с другими людьми и психологическую совместимость в деятельности. К.С. – обязательный компонент организаторских способностей и способностей к управлению.

КРИТЕРИЙ – признак, на основании которого производятся оценка, определение или классификация чего-либо; мерило оценки.

МЕТОД – 1) приемы исследования, применяемые в науке; 2) способ достижения какой-либо цели в познании и практике; 3) упорядоченная деятельность; 4) совокупность приемов или операций практического или теоретического освоения (познания) действительности; 5) алгоритм деятельности системы, состоящий из конкретных действий.

МИРОВОЗЗРЕНИЕ – одна из форм направленности личности, система ее взглядов на себя и свое место в мире; совокупность убеждений, идеалов, принципов, ценностных ориентаций, продуцирующих жизненную позицию личности. М. может быть научным или опираться только на здравый смысл, передовым или реакционным.

МИРООЩУЩЕНИЕ – компонент в психологической структуре мировоззрения. Совместно с мировосприятием и миропредставлением обобщается в мирозерцание.

МОДЕЛЬ – образец (эталон, стандарт) для массового изготовления какого-либо изделия или конструкции. В широком смысле – любой образец (мысленный или условный: изображение, описание, схема, чертеж, график, карта) какого-либо объекта, процесса или явления, используемый в качестве его «заместителя».

НОРМА – 1) руководящее начало, образец, общее правило, которому должно следовать во всех подобных случаях; 2) узаконенное установление, признанный обязательным порядок, строй чего-либо; 3) установленная мера, средняя величина чего-нибудь (например, норма выработки); 4) законы, правила, по которым развивается система.

ОРГАНИЗАЦИЯ – 1) внутренняя упорядоченность, согласованность, взаимодействие более или менее дифференцированных и автономных частей целого, обусловленных его строением; 2) совокупность процессов или действий, ведущих к образованию и совершенствованию взаимосвязей между частями целого; 3) объединение людей, совместно реализующих программу или цель и действующих на основе определенных правил, и процедур. Применительно к социальным объектам О. фиксирует динамические закономерности, то есть закономерности, относящиеся к функционированию, поведению и взаимодействию частей; обычно соотносится с понятиями структуры, системы управления.

ОЦЕНКА – отношение к социальным явлениям, поведению человека, установление их значимости, соответствия определенным нормам и принципам морали (одобрение или осуждение, согласие или критика и т.д.). Определяется социальной позицией, мировоззрением, уровнем культуры, интеллектуального и нравственного развития человека. С другой стороны, учет мотивов, целей, средств действия, его условий, места в системе поведения личности – необходимые условия правильной оценки.

ПОНЯТИЕ – форма рационального познания, психическое явление, присущее только человеку как элемент мышления и элементарная форма существования мысли: отражение наиболее существенных свойств, связей и отношений предмета, явления, закрепленное словом. Основная функция понятия – выделение общего, которое достигается посредством отвлечения от всех особенностей отдельных предметов данного класса. Понятие неразрывно связано со словом, слова и знаки являются не только выражением понятий, но и средством их образования. Понятия бывают общими и единичными, конкретными и абстрактными. Одной из задач обучения является формирование понятий в рамках изучаемых учебных предметов. Сформированность у учащихся понятийного словаря свидетельствует о достаточно высоком уровне овладения учебным материалом.

ПОТРЕБНОСТЬ – психическое явление, отражающее объективную нужду организма в чем-либо (биологические П., свойственные и человеку, и животным), а также запросы личности (социальные или духовные П., свойственные только человеку). П. лежат в основе мотивации деятельности и чаще переживаются как эмоции и чувства. Воспитание социальных П. личности – важнейшая цель ее формирования, их учет – важнейшее условие эффективного руководства ею и перевоспитания.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ – конструирование прообраза предполагаемого процесса, объекта, состояния. П. включает создание плана, программы действий, их моделирование, апробацию и корректировку на основе прогнозирования дальнейших действий.

ПРОСТРАНСТВО – форма сосуществования материальных объектов и процессов (характеризует структурность и протяженность материальной системы). Имеет объективный характер, неотделимо от материи, неразрывно связано с ее движением и временем, обладает количественной и качественной бесконечностью.

РАЗВИТИЕ – 1) необратимое, направленное, закономерное изменение материи сознания; 2) существенное, необратимое движение; 3) перемещение в пространстве. Движение не возникает и не исчезает, а вечно существует, не имеет ни начала, ни конца. В результате развития возникает новое качество. Развитие – всеобщий принцип объяснения истории природы, общества, познания. Вместе с тем движение от чего-то к чему-то существует как движение различных предметов, процессов, имеющих начало и конец.

Развитие так же, как движение, бесконечно постольку, поскольку оно материально. Развитие бывает нисходящее и восходящее, от внешнего к внутреннему и, наоборот, от старого к новому, от простого к сложному и от сложного к простому, от низшего к высшему и от высшего к низшему.

Развитие имеет различные стадии: подготовка или начало, возникновение, собственно развитие, умирание, разрушение, возникновение нового развития.

РЕФЛЕКСИЯ – 1) размышление, самонаблюдение, самопознание; 2) форма психологической деятельности человека, направленная на осмысление своих собственных действий и их законов.

САМОРАЗВИТИЕ – непрерывный процесс изменения своих потребностей, сознания с целью установления равноправных отношений (взаимозависимости, взаимодействия) с окружающей средой.

СИСТЕМА – множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность, единство. Выделяют материальные и абстрактные системы. Особый класс материальных, живых систем – социальные системы (от простейших социальных соединений до социально-экономической структуры общества). Абстрактные системы – понятия, гипотезы, теории, научные знания о системах и другие.

СОЗНАНИЕ – человеческая способность идеального воспроизведения действительности в мышлении. С. – это осознанное бытие как субъективный образ объективного мира, как идеальное в противоположность материальному и в единстве с ним. В более узком смысле слова С. – высшая форма психического отражения, свойственная общественно развитому человеку и связанная с речью, идеальная сторона целеполагающей деятельности. С. сформировалось на основе и в процессе общественной практики. Выступает в двух формах:

индивидуальной (личной) и общественной. Формы общественного С. – наука, искусство, нравственность, политика, право, религия.

СПОСОБНОСТИ – индивидуальные особенности личности, являющиеся субъективными условиями успешного осуществления определенной деятельности. Не сводятся к знаниям, умениям и навыкам; обнаруживаются в быстроте, глубине и прочности овладения способами деятельности. Диагностика С. проводится с помощью тестов. Высокий уровень С. выражается понятиями таланта и гениальности.

ТЕХНОЛОГИЯ – совокупность методов изменения состояния, свойств материала и его преобразования в новое качество в процессе производства продукции.

УПРАВЛЕНИЕ – функция организованных систем различной природы (биологических, социальных, технических), обеспечивающая сохранение их определенной структуры, поддержание режима деятельности, реализацию программ и целей. Социальное управление – воздействие на общество с целью его упорядочения, сохранения, совершенствования и развития его определенной качественной специфики.

ФУНКЦИЯ – 1) исполнение, совершение; 2) внешнее проявление свойств какого-либо объекта в данной системе, например: функции органов в организме, функции денег, функции государства в обществе и т.д.; 3) в математике и логике функцией называют обозначенные действия над количеством; 4) «обязанность» элемента перед системой, его деятельность, обеспечивающая проявление необходимых системе свойств.

ЦЕЛЬ – предвосхищение в сознании результата, на достижение которого направлены действия, субъективный образ желаемого результата действия или деятельности.

ЭЛЕМЕНТ (СТИХИЯ, ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ ВЕЩЕСТВО) – 1) составная часть сложного целого, обладающего определенными свойствами; 2) понятие объекта, входящего в состав определенной системы и рассматриваемого в пределах системы как неделимый. Однако «неделимое» в одной системе оказывается «делимым» в другой. То есть элемент в свою очередь тоже является системой и состоит из отдельных элементов.

Ученые всегда пытались найти единый элемент, от которого развился мир. Древнегреческие ученые признавали единым элементом либо воду (Фалес), либо воздух (Анаксимен), либо огонь (Гераклен). А ученые Демокрит и Эпикур выдвинули учение об атомах как мельчайших неделимых частицах материи. Современная физика стремится доказать сложность строения мельчайших частиц и тем самым доказать отсутствие в природе простейших неразложимых элементов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989. – 190 с.
2. Валькова, Г., Зайнуллина, Ф., Штейнберг, В. Логико-смысловые модели – дидактическая многомерная технология // Директор школы. – №1. – 2009. – С. 49–53.
3. Войшвилло, Е.К. Понятие как форма мышления: логико-гносеологический анализ. – М.: Изд-во ЛКИ, 2007. – 240 с.
4. Выготский, Л.С. Мышление и речь. – Изд. 5, испр. – М.: Издательство «Лабиринт», 1999. – 352 с.
5. Давыдов, В.В. Теория развивающего обучения. – М., 1996.
6. Долинина, И.Г. Работа с понятиями на уроках обществознания // Обществознание в школе. – 1999. – №2. – 47 с.
7. Зинченко, В.П. Психологические основы педагогики: Учеб. пособие. – М.: Гардарики, 2002. – 431 с.
8. Кларин, М.В. Инновации в обучении: метафоры и модели. Анализ зарубежного опыта. – М.: Наука, 1997. – 222 с.
9. Левитес, Д.Г. Практика обучения: современные образовательные технологии. – М., 1998.
10. Лернер, И.Я. Развитие мышления в процессе обучения истории. – М., 1982. – С. 5–8.
11. Менчинская, Н.А. Проблемы учения и умственного развития школьника. – М.: Педагогика, 1989. – 224 с.
12. Новый энциклопедический словарь. – М.: Большая Российская энциклопедия, РИПОЛ КЛАССИК, 2002. – С. 1151.
13. Перегудов, Ф.И. Системная деятельность и образование // Народное образование.
14. Пидкасистый, П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении. – М.: Педагогика, 1980. – 240 с.
15. Полтавская, Е.И. Креативность в теоретическом знании: использование понятия «система» для выяснения сущности категорий некоторых конкретных дисциплин: Материалы международной научно-практической конференции (10–11 июня 2010 г.) / Уральский гуманитарный институт (УрГИ). – Екатеринбург: УрГИ, 2010. – С. 290–297.
16. Поспелов, Н.Н. Формирование мыслительных процессов у старшеклассников. – М., 1989. – С. 30–31, 44–47.
17. Сериков, В.В. Обучение как вид педагогической деятельности. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
18. Скаткин, М.Н. Совершенствование процесса обучения. – М., 1986. – С. 22–25, 124–125.
19. Талызина, Н.Ф. Формирование познавательной деятельности учащихся. – М., 1983. – С. 5, 13.
20. Усова, А.В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения. – М., 1986. – С. 55–58.
21. Юнина, Е.А. Повышение качества преподавания русского языка посредством информационно-коммуникативных технологий.
22. Философия относительности: ключ от ларца с ключами (Н.И. Брылев. Авторский проект. 2009) – <http://nbrilev.ru>.

**Способы формирования понятийного аппарата
школьников как ключевого компонента
познавательной деятельности**

Методическое пособие для учителя

Автор-составитель:

Фисенко Т.И., старшего методиста отдела развития
инновационной и научно-исследовательской работы

Ответственный за выпуск:

Дунаева Н.Ю., директор центра
редакционно-издательской работы

Компьютерная верстка и послепечатная обработка:

Гафиатулина О.В., начальник отдела
редакционно-издательской
работы и учебно-методической литературы

Корректурa:

Оглоблина И.Н., главный специалист
отдела оперативной полиграфии

Подписано в печать 16.12.2024. Заказ 810
Гарнитура Cambria. Тираж 42 экз.

КГАОУ ДПО ХК ИРО
680011, г. Хабаровск, ул. Забайкальская, 10
Тел.: (4212) 47-01-16
e-mail: iro@edu.27.ru