


Организация

МОУ «ООШ № 9»

Адрес ЕАО, г. Биробиджан,
ул. Шолом-Алейхема, 57

Телефон: (42622) 6-37-25
Эл. почта: school9.57@mail.ru

МОУ «ООШ № 9»

«Наш опыт работы в направлении освоения НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»



Круглый стол

г. Биробиджан

2010-2011 г



«Наш опыт работы в направлении освоения новых технологий»

Материалы круглого стола

г. Биробиджан

2011г

Составитель: О.В. Плотникова заместитель директора по УВР

Круглый стол—это удобный формат для проведения дискуссий или обмена мнениями, который организуется для небольшого количества людей. Его цель— предоставить участникам возможность высказать свою точку зрения на обсуждаемую проблему, а в дальнейшем сформулировать либо общее мнение, либо четко разграничивать разные позиции сторон.

В данной брошюре представлен материал из опыта работы педагогов школы в освоении современных технологий обучения.

Материал может быть использован молодыми педагогами, учителями— предметниками.

При адаптации критериев целесообразно соотносить их с критериями и нормами, представленными в примерах инструментария для итоговой оценки достижения планируемых результатов, естественно, спроецировав их предварительно на данный этап обучения.

По результатам оценки, которая формируется на основе материалов портфеля достижений, делаются выводы о:

1. сформированности у обучающихся универсальных и предметных способов действий, а также опорной системы знаний, обеспечивающих ему возможность продолжения образования в основной школе;
2. сформированности основ умения учиться, понимаемой как способностей самоорганизации с целью постановки и решения учебно-познавательных и учебно-практических задач;
3. индивидуальном процессе в основных сферах развития личности – мотивационно-смысловой, познавательной, эмоциональной, волевой и саморегуляции

Оглавление

1. Применение психодидактических подходов на уроках физики. О.В. Плотникова учитель физики.....стр. 6
2. Система развивающих заданий в процессе развития логического мышления (технология развивающего обучения.) Л.Г. Мержиевская учитель математики.....стр.22
3. Роль ритмики в общеобразовательной школе (технологии здоровьесбережения). И.Н. Варламова учитель ритмики.....стр.30
4. Технология портфолио. Н.Н. Даценко учитель начальных классов.....стр.35

Применение психодидактических подходов на уроках физики.

О.В. Плотникова учитель физики

ВВЕДЕНИЕ

Потребность соединения психологического и дидактического знания в единую систему воздействия на личность отмечалась неоднократно в трудах педагогов и психологов. Идея разработки специальной отрасли научного знания, являющейся пограничной между педагогикой и психологией и прямо названной "психодидактикой", была провозглашена в 1981 году Ю.К. Бабанским, И.Д. Зверевым, Т.В. Кудрявцевым и др. Разработку структуры, содержания и функций новой отрасли знания осуществили Крутский Александр Николаевич, профессор кафедры методики преподавания физики Барнаульского ГПУ, и Косихина Оксана Сергеевна, аспирантка этого же вуза.

Цель данной работы - познакомить педагогов с новыми подходами в обучении физике, основанными на психодидактике.

Задачи: раскрыть сущность некоторых психодидактических подходов (дискретный, системно-структурный, системно-логический) и показать на конкретных примерах их применение на уроках физики; оценить их результативность.

Психодидактика - новая отрасль психолого-педагогического знания, которая берёт на себя функции осуществления взаимосвязи психологических и дидактических концепций обучения и внедрения их в школьную практику путём разработки психодидактических технологий, доведённых до уровня раздаточного дидактического материала, подготовленного для каждой

2. Систематизированные материалы наблюдений (оценочные листы, материалы и листы наблюдений и т.п.) за процессом овладения универсальными учебными действиями, которые ведут учителя начальных классов (выступающие в роли учителя предметника, и в роли классного руководителя), иные учителя предметники, школьный психолог, организатор воспитательной работы и другие непосредственные участники образовательного процесса.
3. Материалы характеризующие обучающихся в рамках внеучебной (школьно и внешкольной) и досуговой деятельности, например результаты участия в олимпиадах, конкурсах, смотрах, выставках, концертах, спортивных мероприятиях, поделки и др. Основное требование, предъявляемое к этим материалам отражение в них степени достижения планируемых результатов освоения примерной образовательной программы начального общего образования. Анализ, интерпретация и оценка отдельных составляющих портфеля достижений в целом ведутся с позиции достижений планируемых результатов с учетом основных результатов начального общего образования, закрепленных в Стандарте. Оценка как отдельных составляющих, так и портфеля достижений в целом ведется на критериальной основе, поэтому портфели достижений должны сопровождаться специальными документами, в которых описаны составляющие портфеля достижений; критерии, на основе которых оцениваются отдельные работы и вклад каждого работы в накопленную оценку выпускника. Критерии оценки отдельных составляющих портфеля достижений могут полностью соответствовать рекомендуемых или быть адаптированы учителем применительно к особенностям образовательной программы и контингента детей.

Сочинения на произвольную тему, аудиозаписи монологических и диалогических высказываний, «дневники читателей», иллюстрированные «авторские» работы детей, материалы их самоанализа и рефлексия и т. п.;

- По математике – математические диктанты, оформленные результаты мини исследований, записи решения учебно – познавательных задач, математические модели, аудиозаписи устных ответов (демонстрирующих навыки устного счета, рассуждений, доказательств, выступлений, сообщений на математические темы), материалы самоанализа и рефлексии и т.п.;
- По окружающему миру – дневники наблюдений, оформленные результаты мини исследований и мини проектов, интервью, аудиозаписи устных ответов, творческие работы, материалы самоанализа и рефлексии и т.п.;
- По предметам эстетического цикла – аудиозаписи, фото и видеоизображения примеров исполнительской деятельности, иллюстрации к музыкальным произведениям, иллюстрации на заданную тему, продукты собственного творчества, аудиозаписи монологических высказываний описаний, материалы самоанализа и рефлексии и т.п.;
- По технологии – фото и видеоизображения примеров исполнительской деятельности, продукты собственного творчества, аудиозаписи монологических высказываний описаний, материалы самоанализа и рефлексии и т.п.;
- По физкультуре - видеоизображения примеров исполнительской деятельности; дневники наблюдений и самоконтроля, самостоятельно составленные расписания и режим дня, комплексы физических упражнений, материалы самоанализа и рефлексии и т.п.;

темы конкретного учебного предмета. Предмет **психодидактики** - методологические подходы к обучению.

Под методологическим подходом к обучению понимают психолого-дидактическую структуру, основанную на оперативной переработке учебного материала в соответствии с выделенными психологическими целями и на системе дидактических методов и средств их достижения.

Психодидактика выделяет следующую систему подходов: проблемный, программированный, дискретный, системно-функциональный, системно-структурный, системно-логический, индивидуально-дифференцированный, коммуникативный, игровой, межпредметный, историко-библиографический, демонстрационно-технический, задачный, модельный.

В данной работе я остановлюсь на четырех из обозначенных подходах: дискретный, системно-функциональный, системно-структурный, системно-логический

1. Дискретный подход

1.1 Сущность дискретного подхода.

Учитель совместно с учащимися проводит анализ структуры учебного материала. В учебном материале выделяются главные «доминирующие элементы знания» (ДЭЗ) и второстепенные элементы знаний.

Доминирующие элементы знания выделяются в соответствии с тремя критериями: элемент знания встречается впервые в курсе учебного предмета; элемент знания входит в число основных понятий, которые необходимо усвоить на данном уроке, и без него невозможно дальнейшее понимание материала; элемент знания имеет большое мировоззренческое значение.

Выделяются следующие основные функции дискретного подхода к усвоению материала школьного учебного предмета:

- 1) функция выработки умения самостоятельного анализа учебного материала, выделения элементов знания;
- 2) функция развития мышления в процессе анализа и составления ответов;
- 3) функция приобретения навыков учебного труда, самостоятельного поиска знаний;
- 4) функция закрепления и прочного запоминания учебного материала.

Для их реализации разработаны методические приемы составления системы вопросов и их использования в учебном процессе.

1.2. Применение дискретного подхода.

прогресс и достижения обучающегося в различных областях.

Портфель достижений является оптимальным способом организации текущей системы оценки. При этом материалы портфеля достижений должны допускать проведение независимой оценки, например при проведении аттестации педагогов.

В состав портфеля достижений могут включать результаты, достигнутые учеником не только в ходе учебной деятельности, но и в иных формах активности: творческой, социальной, коммуникативной, физкультурно-оздоровительной, Трудовой деятельности, протекающей как в рамках повседневной школьной практики, так и за ее пределами. В портфель достижений учеников начальной школы, который используется для оценки достижения планируемых результатов начального общего образования, целесообразно включать следующие материалы.

Выборки детских работ – формальных и творческих, выполненных в ходе обязательных учебных занятий по всем изучаемым предметам, а также в ходе посещаемых учащимися факультативных учебных занятий, реализуемых в рамках образовательной программы образовательного учреждения. Обязательной составляющей портфеля достижений являются материалы стартовой диагностики, Промежуточных и итоговых стандартизированных работ по отдельным предметам. Остальные работы должны быть подобраны так, чтобы их совокупность демонстрировала нарастающие успешность, объем и глубину знаний, достижений более высоких уровней формируемых учебных действий.

Примером такого рода работ могут быть:

- По русскому языку и литературному чтению и иностранному языку – диктанты и изложения, сочинения на заданную тему,.

различные творческие работы, материалы проектной деятельности ит.д.)

Мои достижения (работы которые, по мнению автора портфолио, демонстрируют его прогресс в обучении: наиболее удачно выполненные контрольные и самостоятельные задания, отзывы преподавателей о какой-либо выполненной работе, рисунки, сертификаты и т.д.) Обязательным требованием является наличие рефлексивного комментария к каждому материалу этого раздела, в котором учащийся поясняет, почему он считает данную работу своим достижением.

Примеры названий рубрик (2 -3 назначаются преподавателем)

Статистические данные

Законы, принципы, правила

Творчество (коллег, одноклассников)

Где и когда смогу использовать...

Банк идей

Темы для исследований

Вопросы оставшиеся без ответов

Портфель достижений – это не только современная эффективная форма оценивания, но и действенное средство для решения ряда важных педагогических задач, позволяющее:

Поддерживать высокую мотивацию обучающихся;

Поощрять их активность и самостоятельность, расширять возможности обучения и самообучения;

Развивать навыки рефлексивной и оценочной (в том числе самооценочной) деятельности обучающихся;

Формировать умение учиться – ставить цели, планировать и организовывать собственную учебную деятельность. Портфель достижений представляет собой специально организованную подборку работ, которые демонстрируют усилия,

Тема «Зависимости силы тока от напряжения»

№ п/п	Доминирующие элементы знаний	Стр.	Вопрос
1.	Электрический ток – это упорядоченное движение заряженных частиц в электрическом поле.	96	Что такое электрический ток?
2.	Действие электрического поля характеризуется физической величиной – напряжением.	96	Какой физической величиной характеризуется действие электрического поля?
3.	Несколько источников тока, амперметр, вольтметр, ключ, резистор, соединительные провода.	96	Какие приборы необходимо применить для того, чтобы на опыте определить зависимость силы тока от напряжения
4.	Сила тока в проводнике прямо пропорциональна напряжению на концах проводника	97	Как зависит сила тока в проводнике от напряжения на концах проводника?
5.	График – прямая линия.	97	Какой вид имеет график зависимости силы тока от напряжения?
6.	График выражает прямо пропорциональную зависимость между силой тока и напряжением	97	Какую зависимость между величинами выражает график?

2. Системно-функциональный подход

2.1. Системно-функциональный подход к изучению физических величин

Физические величины, изучаемые в курсе физики средней школы, представляют собой количественные характеристики физических тел и явлений, необходимых для описания их свойств. В дидактических целях все эти физические величины можно классифицировать на шесть групп:

1. Основные величины (не выражаются через другие, их семь).
2. Величины, определяемые отношением других величин с одинаковым наименованием единиц.
3. Величины, определяемые отношением других величин с разным наименованием единиц.
4. Величины, определяемые произведением других величин.
5. Удельные величины (вводятся как коэффициенты в формулах, имеющих функции законов).
6. Величины, вводимые нестандартным путем (площадь, объем, период, частота).
- 7.

В таблице 3 приводятся несколько физических величин разных классов. Чаще всего встречаются физические вели-

$$C = \frac{A}{B}$$

ны третьего класса (). Для системного усвоения этих величин авторами курса выделяются 3 правила, позволяющих учащимся резко сократить время для запоминания этих величин.

Технология портфолио

Н.Н. Даценко учитель начальных классов

Портфолио – способ фиксирования, накопления и оценки индивидуальных достижений обучающегося за определенный период; коллекция работ и результатов учащегося, демонстрирующая его усилия, прогресс и достижения в различных избранных областях; систематический и специально организованный сбор доказательств, используемых преподавателем и учащимися для мониторинга его учебных достижений.

Принципы технологии «Портфолио»

- ⇒ Самооценка результатов
- ⇒ Систематичность и регулярность саомониторинга
- ⇒ Структуризация материалов «Портфеля», логичность и лаконичность всех письменных пояснений
- ⇒ Аккуратность и эстетичность оформления «Портфеля»
- ⇒ Целостность, тематическая завершенность представленных в «Портфеле» материалов
- ⇒ Наглядность и обоснованность презентации «Портфеля»

Структура портфолио

Портрет (личностные характеристики автора: эссе, фотография и т.д.)

Коллектор (представлены материалы, касающиеся тематики портфолио, которые автор получил из вне: словарные и энциклопедические статьи, материалы периодических изданий, информационные материалы, полученные от преподавателей, любой иллюстративный материал и т.д.)

Рабочие материалы (копилка различного рода заданий и работ, выполненных автором портфолио в процессе обучения, графические материалы, тексты сообщений и докладов,

и мелкой моторики, хороводы, игры-драматизации.

Самомассаж

Массаж - процедура, известная с древних времён. Он снимает мышечную усталость, улучшает обмен веществ и кровообращение. Научные исследования показывают, что наибольший эффект даёт самомассаж, который предполагает контроль изменения силы давления на участки тела самим человеком индивидуально. Учитывая всё выше изложенное, на уроках ритмики используем приемы самомассажа: поглаживание и растирание отдельных частей тела в образно - игровой форме. Предлагаю примерные игровые формы самомассажа:

Для рук и ног, сидя на стуле

Я в ладоши хлопаю
И ногами топаю.
Руки разотру, тепло сохранию.
Ладочки, ладочки,
Утюжки - недотрожки.
Вы погладьте руки,
Чтоб играли лучше.
Вы погладьте ноги,
Чтобы бегали по дороге.

Хлопают в ладоши.
Топают ногами
Растирание ладоней
Ладонью противоположной
руки поглаживание
предплечья и плеча.
поглаживание голени и
бедро ладонями обеих рук.

Правило 1. Чтобы дать определение физической величины, надо назвать величину, стоящую в правой части равенства, и сказать, что она равна отношению величины, стоящей в числителе правой части равенства, к величине, стоящей в знаменателе правой части равенства.

Правило 2. Физическая величина показывает, сколько единиц величины, стоящей в числителе формулы, приходится на единицу величины, стоящей в знаменателе формулы

Правило 3. Чтобы получить наименование

$$C = \frac{A}{B}$$

(обозначение) единицы физической величины C в СИ, надо наименование (обозначение) единицы физической величины **A** в СИ разделить на наименование (обозначение) единицы физической величины **B** в СИ.

Стр. 12			
Класс: 8	Раздел курса физики: Тепловые явления		
Обозначение (и назначение) физической величины	Формула для определения физической величины	Единицы физической величины	Формула в обобщенном математическом виде
c - удельная теплоемкость вещества	$c = \frac{Q}{m\Delta t}$	За единицу удельной теплоемкости принята удельная теплоемкость такого вещества, при нагревании одной единицы массы которого на одну единицу температуры, потребуется одна единица количества теплоты.	$D = \frac{A}{BC}$
q - удельная теплота сгорания топлива	$q = \frac{Q}{m}$	За единицу удельной теплоты сгорания топлива принята удельная теплота сгорания такого вещества, при полном сгорании одной единицы массы которого выделится одна единица количества теплоты.	$C = \frac{A}{B}$

Стр. 33		Hewlett-Packard	
---------	--	-----------------	--

М. Глинки, С. Прокофьева и др.).

Музыкальные релаксационные упражнения.

Музыкальные упражнения для коррекции жестов ("Зверобика" Б. Савельева, "Улыбка" В. Шаинского, "Кот и мыши").

Музыкальные упражнения, регулирующие мышечный тонус ("Маятник", "Часики" - перенос тяжести тела с одной стороны на другую), "Шалтай-болтай", "тряпичные куклы" (свободное качание обеих рук вперед-назад, качание правой (левой) рукой и ногой в стороны).

Упражнения для развития координации речи и движения с постепенным усложнением темпа и ритма (попевки, потешки).

Упражнения, в которых под музыку ритм отбивается руками, постепенно ускоряется темп, каждый удар ладони приходится на гласную ("Андрей-воробей, не гоняй голубей").

Ритмотерапия - специфические упражнения под музыку с использованием танцевальных движений. Способствуют развитию чувства ритма, упорядочивают темп и ритм, снижают общую скованность, напряжение, формируют плавность, пластичность движений, умение владеть своим телом.

Динамотерапию - двигательные упражнения, направленные на общее физическое оздоровление и коррекцию нарушений в двигательной сфере.

Логоритмотерапию - система разнообразных упражнений и игр, в которых используется лексический материал, сопровождающийся соответствующими движениями. На уроках я применяю разнообразные средства логоритмотерапии, в том числе игры, упражнения, этюды для развития мимики; зрительного, слухового внимания и памяти; ориентировки в пространстве; чувства ритма; волевых качеств; общей

заторможенных детей, урегулировать неправильные и лишние движения.

В. А. Гиляровский писал, что ритмика оказывает влияние на общий тонус, на моторику, на настроение, она способствует тренировке подвижности нервных процессов центральной нервной системы, активированию коры.

Но у нас есть дети и с задержкой психического развития, для которых характерна недостаточная готовность к обучению, в обычных условиях, что определяется задержкой развития познавательной деятельности. У детей ЗПР отмечается снижение познавательной активности, задержка в формировании мыслительных операций (анализа, синтеза, обобщения), незрелость словесной регуляции, снижение функций памяти и внимания. Объем знаний и представлений об окружающем мире у них ограничен, что отрицательно отражается и на речевом развитии.

Учитывая все выше сказанное в системе комплексного подхода на уроках ритмики, я использую различные виды и технологии.

На уроках ритмики комплексно использую следующие виды терапий:

- мелотерапию;
- ритмотерапию;
- динамотерапию;
- логоритмотерапию.

Мелотерапия-воздействие музыкой на ребенка с целью создания жизнерадостного, бодрого или спокойного настроения; научить синхронно, двигаться, координировать речь и движение, сочетать ритм музыки с ритмом движения, темп музыки с темпом движения.

Музыкальные этюды, способствующие нормализации настроения (музыка П. Чайковского, Н. Римского-Корсакова,

2.2. Системно-функциональный подход к изучению физических законов

Анализ закона одного вида с применением системно-функционального подхода приводится в таблице (в первом столбце указаны 8 основных элементов знаний о законе).

Законы, определяемые математической формулой вида $Z = KXY$		
Знания о законе	Закон 1	Закон 2
1. Формула.	$Q = cm\Delta T$, где Q - количество теплоты; c - коэффициент пропорциональности; m - масса тела; ΔT - разность температур.	$m = kI\Delta t$, где m - масса вещества, выделившегося на электроде; k - коэффициент пропорциональности; I - сила тока; Δt - время прохождения тока в электролите.
2. Зависимость между какими величинами выражает закон?	Закон выражает зависимость между количеством теплоты, затраченного на нагревание тела, его массой и разностью температур.	Закон выражает зависимость между массой вещества, выделившегося на электроде, силой тока в электролите и временем прохождения тока.

3. Как зависит величина, стоящая в левой части уравнения, от величин, стоящих в правой его части?	Количество теплоты, затраченное на нагревание тела, прямо пропорционально его массе и разности температур.	Масса вещества, выделившегося на электроде прямо пропорциональна силе тока в электролите и времени прохождения тока.
4. Формулировка закона.	Количество теплоты, затраченное на нагревание тела, прямо пропорционально его массе и разности температур.	Масса вещества, выделившегося на электроде за время Δt при прохождении электрического тока, пропорциональна силе тока и времени.
5. Как называется коэффициент пропорциональности в данном законе?	c - удельная теплоемкость данного вещества	k - электрохимический эквивалент данного вещества

изменяют общую реактивность организма, повышают его неспецифическую устойчивость, разрушают патологические динамические стереотипы, возникающие во время болезни, и создают новые, обеспечивающие необходимую адаптацию.

Если обратиться к старинным книгам, где описаны различные методики лечения, можно убедиться, что ни один врач не обходился также и без музыки. В легендах Древней Греции можно найти такую фразу: "Знали титаниты океана, что нет лекарства целительней, чем песня". В древние времена существовали музыкально-медицинские центры лечения людей от нервных расстройств, заболеваний сердца. Научкой доказано, что музыка влияет также на интеллектуальное развитие, оживляет процесс познания мира и эмоционально насыщает учебу особым интересом и смыслом. Не случайно занятия в школе Пифагора проходили под звуки музыки, повышающей работоспособность и умственную активность мозга. Музыкой можно изменять развитие, ускорять и замедлять рост клеток; влиять на эмоциональное самочувствие человека. Бессмертные произведения Моцарта, Бетховена, Чайковского, Шуберта способны активизировать его физическое оздоровление.

Таким образом, на уроках ритмики, где происходит связь движения с музыкой можно создать уникальные возможности оздоровления и активизации развития детей.

Значение ритмического воздействия на людей подчеркивали многие исследователи. Так, В. М. Бехтерев выделял следующие цели ритмического воспитания: выявить ритмические рефлексы, приспособить организм ребенка отвечать на определенные раздражители (слуховые и зрительные), установить равновесие в деятельности нервной системы ребенка, умерить слишком возбужденных детей и растормозить

Роль ритмики в общеобразовательной школе (технологии здоровьесбережения).

И.Н. Варламова учитель ритмики

Движение является одним из основных механизмов уравнивания в системе "организм-среда". Организм человека не просто уравнивается со средой, но активно приспосабливается, адаптируется, и в процессе этой адаптации он, с одной стороны, усовершенствуется структурно и функционально, а с другой - активно изменяет и приспособливает среду. В данном процессе движение у человека приобретает специфический, качественно новый характер, который обусловлен сознательным, социально-биологическим характером деятельности человека, является основным средством связи и взаимодействия, активной адаптации и трудовой деятельности. В силу этого движение используется и как мощный фактор профилактики, лечения и реабилитации.

Движение как результат воздействия механической энергии на организм человека применялось в качестве профилактического и лечебного средства издревле, еще во времена зарождения медицины.

Лечение посредством движения предполагает использование всех видов и форм движения в качестве лечебного фактора. Современные болгарские ученые Л. Бонев, П. Слычев, С. Т. Банков предлагают для обозначения данного вида терапии термин "кинезитерапия" как наиболее общее определение применения различных форм движения, двигательной активности и естественных моторных функций человека. Они относят кинезитерапию к группе не специфически действующих терапевтических факторов.

В результате различные формы и средства движений

6. Каков его физический смысл?	Удельная теплоемкость вещества численно равна количеству теплоты, которое получает или отдает 1 кг вещества при изменении его температуры на 1К.	Электрохимический эквивалент численно равен массе вещества, выделившегося на электроде, при переносе ионами заряда равного 1 Кл.
7. Получите наименование единицы коэффициента.	$[c] = \frac{[Q]}{[m][\Delta T]} = \frac{\text{джоуль}}{\text{килограмм} \cdot \text{кельвин}}$	$[k] = \frac{[m]_{\text{жс}}}{[I][\Delta t]} = \frac{[m]}{[\Delta q]} = \frac{\text{килограмм}}{\text{кулон}}$
8. Чему равен коэффициент пропорциональности?	Удельная теплоемкость различна для различных веществ, зависит от свойств вещества, его агрегатного состояния и от того, при каком процессе происходит теплопередача. Определяется экспериментально по формуле $c = \frac{Q}{m\Delta T}$	Электрохимический эквивалент различен для различных веществ, зависит от массы и заряда ионов и определяется экспериментально по формуле $k = \frac{m}{I\Delta t} = \frac{m}{\Delta q}$

3. Системно-структурный подход

3.1. Сущность системно-структурного подхода.

Системно-структурный подход - это подход, связанный с анализом общей структуры состава знания учебного предмета, выделением его элементов и их функций, систематизацией по общности функций и классификацией в соответствии со структурой **изучаемых теорий**.

После реализации первых двух подходов (дискретного и системно-функционального) появляется возможность расположить все элементы изучаемого материала в логике структуры рассматриваемой научной теории. Любая научная теория может зародиться только в том случае, если исследователь столкнётся с новыми неизвестными ранее **научными фактами**, которые не могут быть объяснены с позиций уже существующих теорий. Появляется необходимость выдвижения принципиально новой **гипотезы**, которая бы объяснила данные факты. После экспериментального подтверждения гипотезы начинается переход к количественному этапу изучения явления. Для этого надо выбрать **идеальный объект**, наделённый минимумом только лишь существенных свойств. Затем **вводятся величины**, позволяющие делать измерения. Между измеряемыми параметрами устанавливаются количественные соотношения, зависимости, называемые **законами**. Выявление законов позволяет управлять изучаемыми явлениями и ставить их на службу человеку, найдя им практическое **применение**.

Занимательные задачи

1. Чему равно произведение $-109 \cdot (-108) \cdot \dots \cdot 107 \cdot 108$?
2. Чему равна сумма $-65 + (-64) + (-63) + \dots + 64 + 65 + 66$?

Перебор

Сущность этого приема заключается в проведении организованного разбора и анализа всех случаев, которые потенциально возможны в ситуации, описанной в задаче. Например:

1. Сколько имеется двузначных чисел, у которых среди цифр есть хотя бы одна пятерка?
2. В числе 48352 зачеркните такие две цифры, чтобы число, образованное оставшимися цифрами в том же порядке было наибольшим (наименьшим).

Проведенная работа по формированию логического мышления у обучающихся 5-7 классов позволяет сделать следующие выводы:

- Логическое мышление развивается интенсивнее, если создавать на уроке атмосферу уважения, поощрять инициативу и стимулировать творчество учащихся;
- система развивающих заданий позволяет привить интерес к предмету, дает более глубокое и полное понимание изучаемых тем, развивает мышление обучающихся;
- система заданий является средством повышения уровня логического мышления обучающихся 5-7 классов, развивает интеллект. Повышается успеваемость учеников, прививается интерес к предмету.

Задачи с геометрическим содержанием

1. Нарисуйте два треугольника так, чтобы их общей частью были: а) шестиугольник; б) пятиугольник; в) четырехугольник; г) отрезок; д) точка.

2. Разрезать квадрат на две равные фигуры (10 способов).

3. Деревянный куб покрасили со всех сторон, потом распилили на 27 одинаковых кубиков. Сколько кубиков имеют 3 окрашенные грани, 2 окрашенные грани? Сколько кубиков не окрашено?

Задачи на переливание

1. В первый сосуд входит 10 литров воды. Как, используя еще два пустых сосуда по 5 и 7 литров, разделить воду на две части?

2. Восемилитровый бидон наполнен водой. Как с помощью трехлитровой и пятилитровой банок отлить 1 л воды?

Задачи-шутки

1. Гусь стоит 20 рублей и еще половину того, сколько он на самом деле стоит. Сколько стоит гусь?

2. Сколько концов у двух палок, у трех палок, у пяти с половиной палок?

3. Какой математический знак нужно поставить между 5 и 6, чтобы полученное число было больше 5, но меньше 6?

4. Один поезд отправляется из Москвы в Пермь, одновременно с ним выходит поезд из Перми в Москву, скорость которого в два раза больше. Какой из поездов в момент встречи будет находиться дальше от Москвы?

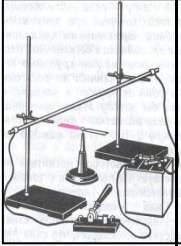
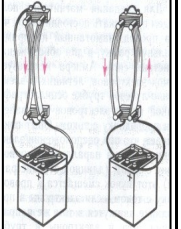
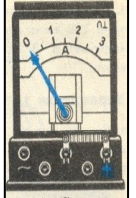

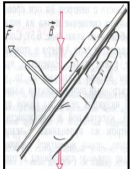
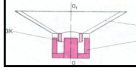
5. Крышка стола имеет 4 угла. Один угол отпилили. Сколько углов осталось?

3.2. Использование системно-структурного подхода.

При изучении темы "Закон Ампера и его применение" в 9 классе с применением системно-структурного подхода использовалась структурная схема, приведенная в таблице.

За время 1 урока можно, используя данную таблицу, объяснить тему, состоящую из 5 параграфов.

Учащиеся могут без труда воспроизвести краткий рассказ по данной теме, включающий основные элементы знаний, при закреплении и повторении материала. Авторы технологии предлагают использовать подобного рода таблицы в качестве наглядных пособий не только при изучении и повторении темы, но и при проведении контрольных и проверочных работ.

Явление	Научные факты	Гипотеза	Величины	Законы	Применение
заимодействие проводников с током	 	Магнитное поле, возникающее при прохождении тока по проводнику, действует с некоторой силой на другой проводник с током.	\vec{B} - вектор магнитной индукции I - сила тока Δl - элемент тока α - угол между магнитной индукцией и элементом тока $[I]=A$ $[\Delta l]=m$ $[F]=H$ $[B]=$ $\frac{[F_m]}{[I][\Delta l]} = \frac{H}{A \cdot m}$	Закон Ампера $F = B I \Delta l \sin \alpha$ Определение направления силы Ампера (правило левой руки)	1. Для расчета $I, \Delta l, F, \alpha$. 2. Электронизмерительные приборы:   3. Громкоговоритель   4. Придумайте и нарисуйте свой пример.

В худшем случае

Это прием решения задачи, где для доказательства какого-либо утверждения можно рассмотреть самый неудобный, худший случай, в котором утверждение выполняется. Если мы докажем утверждение для худшего случая, то тем более оно будет верно и в остальных случаях. Главное – правильно определить этот худший случай.

Например:

1. В классе 37 человек. Докажите, что среди них найдутся четыре человека, родившиеся в один и тот же месяц.

2. Есть три ключа от трех замков. Какое наименьшее количество проб нужно осуществить, чтобы подобрать ключи к замкам?

Классификация

Классификация – это общепознавательный прием мышления, суть которого заключается в разбиении данного множества объектов на попарно непересекающиеся подмножества (классы). Число таких подмножеств, а также их состав зависит от основания классификации (т.е. признака, существенного для данных объектов), которое может принимать различные значения.

Например:

Что объединяет слова длина, площадь, масса? Какое слово к ним подходит: секунда, центнер, величина, метр?

Логические задачи

Логические задачи – это задачи, требующие умения проводить доказательные рассуждения, анализировать.

Например:

1. Ира, Даша, Коля и Митя собирали ягоды. Даша собрала ягод больше всех, Ира – не меньше всех. Верно ли, что девочки собрали ягод больше, чем мальчики?

2. Наташа произнесла истинное утверждение. Лена повторила его дословно и оно стало ложным. Что сказала Наташа?

3.если ученики не справляются с заданием, то целесообразно оставить его на обдумывание до следующего урока ;

4.ученикам можно дать необязательное домашнее задание по составлению аналогичных задач;

5.если на уроке время ограничено, то эти задания можно применять на занятиях математического кружка.

Система развивающих заданий:

Аналогия

Аналогия – это сходство между объектами в некотором отношении. Использование аналогии в математике является одной из основ поиска решения задач. Задачи этой серии направлены на отработку таких познавательных приемов, как проведение словесных аналогий и нахождение аналогий между фигурами.

Например:

- 1.уменьшаемое – разность, множитель - ...?
- 2.продолжите ряд: 1, 5, 13, 29, ...
7, 19, 37, 61, ...

Исключение лишнего

В каждой задаче этой серии указаны четыре объекта, из которых три в значительной мере сходны друг с другом, и только один отличается от всех остальных.

Например,

- 1.Сумма, разность, множитель, частное
2. 9, 12, 8, 15
- 3.см, дм, м², км.

4. Системно-логический подход

Системно-логическим подходом называется психолого-дидактическая структура обучающей и учебной деятельности, основанная на выделении законченных блоков внутри научной теории, их последовательном расположении в порядке выводимости, вычерчивании схем и на других способах представления логики и иерархии расположения элементов. Психологической основой системно-логического подхода является аналитико-синтетический характер умственных операций при работе с особо сложными структурами знания, громоздкими словесными, математическими, знаковыми и другими конструкциями. Системно-логический подход позволяет сделать доступными и легко познаваемыми наиболее сложные разделы предмета. Реализуется он в виде последовательности операций, всевозможных логических схем, логических конспектов, моделей.

Любой сложный для учащегося материал можно сделать доступным, если переработать его в соответствии с логикой функционирования мышления, а именно:

- выделить наиболее существенные его элементы, разбив материал на части, каждая из которых в отдельности доступна для понимания учащегося;
- освободить их от излишней информации;
- расположить в логике, соответствующей порядку выводимости одного элемента знания из другого;
- пронумеровать;
- по мере возможности дополнительно показать логику с помощью различных знаков, стрелок, рамок и других графических средств;

- содержание каждого блока сделать кратким, изобразив его по мере возможности с помощью зна-ков и рисунков, снабжённых ключевыми словами.

В результате осуществления системно-логического подхода к обучению возможно создание трех видов логических схем.

1. Логические схемы математических выводов
 2. Интегративные логические схемы сложных разделов физики, например, "Ток, заряд, напряжение, сопротивление".
- 2.3. Логические тексто-графические схемы изучения отдельных вопросов физики. Пример такой схемы по теме «Ток в полупроводниках»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Технология системного усвоения знаний включает в себя четыре методологических подхода: дискретный, системно-функциональный, системно-структурный, системно-логический. Психодидактические подходы позволяют выполнить ряд психологических требований к процессу обучения: повышают степень понимания учебного материала; способствуют более продуктивному его запоминанию; стимулируют и активизируют познавательную деятельность; способствуют развитию речи в процессе составления рассказа о физической величине, законе или явлении по отработанному плану. Структурные и логические схемы служат средством активизации аналитическо-синтетической деятельности творческого процесса мышления при изучении материала физической (и любой другой) теории и ориентировочной основой при составлении рассказа. Использование описанных в работе подходов позволяют в корне изменить характер труда учителя и ученика.

Эти задачи можно разделить на группы, учитывая их воздействие на мыслительную деятельность учащихся.

Формирование гибкости ума, освобождение мышления от шаблонов происходит при решении задач-шуток, занимательных заданий, задач на перебор вариантов, т.к. в большинстве своем эти задачи не привязаны к темам и не требуют особой теоретической подготовки.

Задачи на переливание, логические задачи, ребусы, задачи на классификацию учат школьников умению рассуждать, формируют математический стиль мышления, развивают логико-лингвистические способности детей, которые приводят к умению четко мыслить, полноценно логически рассуждать и ясно излагать свои мысли.

Задачи на аналогию и исключение лишнего используются для формирования умений поиска решения задач, интуиции, требуют знания теории и нешаблонного подхода к решению

Задачи с геометрическим содержанием нацелены на знание геометрических фигур и их свойств как основы для формирования пространственных и изобразительных умений школьников, на расширение кругозора.

Учитель, преподающий в 5-7 классах, может развивать логическое мышление обучающихся с помощью созданной системы заданий. Для этого необходимо учитывать следующее:

1. выбранные задания должны быть посильными для детей;
2. задания, отобранные для одного урока, должны быть разнообразными для воздействия на различные компоненты мышления;

Можно выделить два подхода к формированию и становлению логико-математического мышления :

1. Традиционное обучение, приводящее в зависимости от воздействия и других объективных причин к формированию либо эмпирического, либо теоретического мышления.

2. Специально организованное обучение, ориентированное на формирование учебной деятельности, приводящее к становлению теоретического мышления. Для формирования логического мышления приоритетным является второй подход

Для формирования логического мышления обучающихся 5-7 классов может быть использована система развивающих заданий по темам:

- аналогия;
- исключение лишнего;
- «в худшем случае»
- классификация;
- логические задачи;
- перебор;
- задачи с геометрическим содержанием;
- задачи «на переливание»;
- задачи-шутки;
- ребусы и кросснамберы;
- занимательные задания.

Учитель из информатора превращается в организатора, помощника и оценщика деятельности учащихся. Новые виды самостоятельной работы (составление таблиц ДЭЗ, анализ физических величин и законов, составление структурных и логических схем) используются как средства активизации учения школьников, формируют умения перерабатывать учебную информацию, умения осуществлять самоуправление процессом учения.

В конечном итоге применение психодидактических подходов, которые можно использовать и при изучении других дисциплин, приводит к повышению качества знаний учащихся.

Система развивающих заданий в процессе развития логического мышления (технология развивающего обучения)

Л.Г. Мержиевская учитель математики

Через математические знания, полученные в школе, лежит широкая дорога к огромным, почти необозримым областям труда и открытий»

А.И.Маркушевич.

Человек рождается без умения мыслить, лишь с задатками к нему. Он учится мыслить в процессе жизненной практики, в общении со взрослыми и со своими сверстниками, особенно в обучении.

Одним из наиболее важных качеств мышления является его логичность, т.е. способность делать из правильных посылок (суждений, утверждений) правильные выводы, находить правильные следствия из имеющихся факторов. Развитие мышления при изучении математики состоит в формировании у обучающихся характерных для этого предмета приемов мыслительной деятельности. При этом важно, чтобы в структуру умственной деятельности школьников помимо алгоритмических умений и навыков, фиксированных в стандартных правилах, формулах и способах действий, вошли эвристические приемы, которые необходимы для решения творческих задач, применение знаний в новых ситуациях, доказательства высказываемых утверждений.

Процесс обучения предполагает целенаправленное управление мыслительной деятельностью учащихся, что приводит к продвижению учеников в их умственном развитии .

Чтобы развить мышление обучающихся, нужно показать им как функционирует мышление на практике. Развитие происходит в деятельности, поэтому необходимо создавать ученикам условия соответствующей деятельности, нужно демонстрировать сложную картину поиска решения, всю трудность этой работы. В этом случае ученики становятся активными участниками процесса поиска решения, начинают понимать источники возникновения решения. Как результат – ими легче осваиваются причины ошибок, затруднений, оценивается найденный способ решения и ход логических мыслей, а без этого знания не могут перейти в убеждения.

Системное развитие логического мышления должно быть неотрывно от урока , каждый ученик должен принимать участие в процессе решения не только стандартных заданий, но и задач развивающего характера (активно или пассивно). На уроках учитель должен моделировать ту умственную деятельность, которая нужна на данном этапе развития (учить анализировать задачи, делать чертежи, выявлять отношения объектов и т.д.). Это имеет обучающее и воспитывающее значение: обучающиеся приобщаются к методу поиска, ориентируются не только на результат, но и на процесс его достижения, т.е. учатся мыслить логически .