

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Институт физики, технологии и экономики
Кафедра теории и методики обучения физике, технологии и мультимедийной
дидактики

**Диалог на уроке физики как средство формирования активной
познавательной деятельности**

Выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа
допущена к защите
Зав. кафедрой
д-р пед. наук, профессор
Усольцев Александр Петрович

Исполнитель:
Сурков Андрей Дмитриевич
обучающийся БФ-43 группы

дата

подпись

подпись

Руководитель ОПОП
Щербакова Вера Борисовна

Научный руководитель:
д-р пед. наук, профессор
Шамало Тамара Николаевна

подпись

Подпись

Екатеринбург 2017

Содержани

Введение	3
Глава 1. Теоретические основы понятия «диалог»	4
1.1. История появления метода диалога в обучении.....	4
1.2. Диалог в системе обучения.....	11
Глава 2. Практическое применение диалога в обучении физике	31
2.1. Диалог при изложении нового материала.....	31
2.2. Диалог-обсуждение при углубленном изучении.....	37
2.3. Критический диалог для осмысления знаний.....	42
2.4. Равноправный диалог при обобщении знаний.....	45

Глава 3. Анализ результатов опытно-поисковой работы.....	49
Заключение.....	58
Список использованной литературы.....	60

Введение

Диалог в обучении, или учебный диалог, – своеобразная форма общения. Взаимодействие между людьми в условиях учебной ситуации, осуществляющееся в форме речи, в ходе которого происходит информационный обмен между партнерами и регулируются отношения между ними. Специфика учебного диалога определяется целями его участников, условиями и обстоятельствами их взаимодействия.

Объект исследования – процесс обучения физике в средней и основной школе.

Предмет исследования – использование диалоговой технологии обучения на уроках физики.

И для учителя, и для ученика диалог является средством деятельности: для учителя – средством обучающей деятельности, для ученика – учебной.

Цель данной работы – раскрыть комплексный подход к системе диалога в обучении физике для повышения обученности школьников.

Задачи исследования:

1. Изучить историю появления диалога как метода обучения.
2. Рассмотреть различные виды учебных диалогов.
3. Раскрыть сущность диалога и показать его применение на уроках физики.
4. Провести опытно поисковую работу.

Гипотеза исследования – если в процессе обучения физике осуществить комплексный подход к использованию учебного диалога, то это позволит школьникам лучше осмысливать, усваивать и закреплять пройденный материал, что обеспечивает повышение их мотивации и обученности.

Глава 1. Теоретические основы понятия «диалог»

1.1. История появления метода диалога в обучении

Диалог - метод обучения, предполагающий попеременный обмен мнениями (включая мимику и жесты) по поводу единого предмета обсуждения с целью развития представлений по теме. В основе диалога лежит проблема: в диалоге сопоставляются, дополняются, уточняются различные точки зрения, аспекты рассмотрения данной проблемы.

Виды диалога: внутренний (например, исповедь), критический (выявления проблем, анализ породивший их причины и пр.), сократический (эвристическая беседа), равноправный диалог, структурированный диалог.

Основной единицей диалога является диалогическое единство – смысловое (тематическое) объединение нескольких реплик, представляющее собой обмен мнениями, высказываниями, каждое последующее из которых зависит от предыдущего.

Диалогическое единство обеспечивается связью различного рода реплик (формулы речевого этикета, вопрос – ответ, добавление, повествование, распространение, согласие – несогласие). В некоторых случаях диалогическое единство может существовать за счет реплик, обнаруживающих реакцию не на предшествующую реплику собеседника, а на общую ситуацию речи.

Начальный этап становления диалога в качестве универсального и всеобщего способа мышления особенно проявился в софистике и во всей духовной деятельности Сократа, блестяще описанной Платоном и Аристотелем. Конечно, потребность в беседах объяснялась, прежде всего, отсутствием печатного слова.

Диалог в древней Греции являлся общепринятой формой общения. Выдающиеся ученики и последователи Сократа – Платон, Ксенофонт и Аристотель – владели этим методом ведения беседы в совершенстве.

Диалогический метод обучения был впервые применен Сократом и предполагал исходное равенство позиций. Сократовское «знаю, что ничего не знаю», по сути, утверждало равноправие обеих сторон в деле постижения истины, хотя и при несколько более активной позиции учителя, а также умение слушать не только со стороны ученика, но и со стороны учителя.

Метод Сократа – основан прежде всего на последовательной, систематизированной в каждом отдельном случае постановки вопросов, важнейшая цель которых – привести собеседника к противоречию с самим собой, заставить его признаться в своем невежестве. Таковы цель, к которой стремится Сократ, и цена, которую он платит за постепенное продвижение к истине.

Известно, что диалоговый метод развивали ученики, последователи Сократа, образовав свои самостоятельные школы (киренаики, киники и мегарики). Однако наибольшее совершенствование данный способ получил у Платона, который развил идеи своего духовного наставника об образовании исходных понятий. Причиной, разделившей Сократа и Платона, послужило изменение и расширение сферы приложения диалогического способа мышления. Если у Сократа сферой рефлексии был человек, точнее – абстрактное знание о человеке, то у Платона сфера "применения диалогов" существенно расширяется: к предмету сократовской мысли Платон прибавляет идеи математики.

Виды диалога:

Внутренний диалог - это навязчивый разговор своего эго, своего ложного я. В отличие от продуктивного разговора с людьми — это обычный шум, происходящий в голове. Он мешает человеку быстро принимать решения, соображать и быть ориентированным на мир. Исповедь человека с самим собой.

Критический диалог - представляет собой коммуникативно-оценочные действия по отношению к отрицательным явлениям или сторонам другого человека, его деятельности, а также всего многообразия общественной жизни. В критическом диалоге можно выделить такие фазы: постановка проблемы, анализ причин, ее породивших, оценка действий, приведших к отрицательным последствиям проблемы, конструктивное предложение или изложение позиции на решение проблемы, ответная реакция критикуемого или поддержка другим позиции критикующего.

Сократический (эвристическая беседа)- диалог преподавателя с учащимися, в процессе которого сами учащиеся находят решение обсуждаемой проблемы.

Равноправный диалог - это один из видов, который происходит, когда различные участники диалога рассматриваются скорее с точки зрения справедливости (обоснованности, вескости) их аргументов, их содержания, чем с точки зрения оценки мощности и власти тех позиций, которые они занимают, и которые их защищают.

Структурированный диалог - представляет собой вид диалогических практик, разработанных как средство ориентации, направления диалогического дискурса к проблеме понимания и согласования действия.

Диалог учащегося с компьютером. Общение с ЭВМ – особый, специфический вид взаимодействия, совершенно новая сфера человеческой деятельности. Это общение, с одной стороны, является более бедным по сравнению с естественным диалогом между духовно близкими людьми, происходящим на высоких уровнях контакта. Но, с другой стороны, это общение, в силу тех мощных средств, которые ЭВМ предоставляет для реализации мыслительной деятельности пользователя, является более богатым по сравнению с целым рядом форм и ситуаций естественного общения.

Основное отличие компьютерного общения от естественного состоит в том, что оно технически опосредовано. В этом смысле общение,

опосредованное компьютером, продолжает общую линию развития технически опосредованных форм общения (телеграф, телетайп, телефон, радио), внося в нее качественное своеобразие. Несмотря на то, что в данном случае имеем опосредованное общение между двумя людьми, технические возможности посредника столь велики, что его подчиненность уже не столь очевидна, и формула “общение с компьютером” в нашем сознании утрачивает свою метафоричность. Этому способствует и то, что партнер-разработчик физически не является участником каждого конкретного диалога, разворачивающегося во времени, и его лично “не интересуют” реакции реального партнера-пользователя, и то, что не все конкретные действия системы им действительно предусмотрены и записаны в программу, т. е. программа, компьютер наделены определенными полномочиями в принятии решений.

Таким образом, компьютерное общение есть технически опосредованное общение с новым, необычным типом опосредования, когда медиатор (посредник) приобретает в ряде случаев возможность автономного поведения, а второй участник общения – разработчик программы – находится настолько далеко за кулисами разворачивающегося взаимодействия, что им можно вполне пренебречь.

Дискуссия как форма диалога. Занятие будет эффективным, если формы изложения материала преподаватель направит на повышение познавательной активности учеников. При подготовке методической разработки использованы различные источники: учебно-методическая и справочная литература, работы известных русских философов и публицистов, материалы периодической печати, произведения художественной литературы. Современный урок предполагает в числе одной из важных задач значительное расширение форм учебной деятельности учащихся. Поэтому учебно-воспитательный процесс должен строиться как общение, взаимодействие, обмен инициативами его участников - педагога и учеников, учеников между собой. Имея возможность проявлять на занятиях

инициативу, брать на себя ответственность, предлагать свою точку зрения и т. д., ученики во многом приобретают статус субъекта учебной деятельности. Обучение становится также их собственным делом, а не только делом преподавателя. Преподаватель и учащиеся будут вместе, хотя и с разными акцентами, участвовать в поисках истины.

Очевидно, что развитие диалога как метода обучения происходит до наших дней. С нашей точки зрения, любое грамотное научное или учебно-научное обсуждение построено на диалогических отношениях. Диалог в дидактике совершенствуется, опираясь на достижения философской и литературной мысли.

Диалог - это универсальный способ познания мира. Его организация дает возможность общаться через знания, а знания получать через общение. Именно в диалоге происходит развитие творческих коммуникативных, рефлексивных способностей. Одно из главных условий организации диалога – это создание атмосферы доверия и доброжелательности, свободы и взаимопонимания, сотворчества равных и разных.

Организация диалога в образовательном процессе является весьма актуальной задачей для современной системы образования, так как новые технологические и содержательные подходы ориентируют преподавателя и ученика на умение вести диалог.

Диалог, как организационный принцип коммуникативной деятельности, который охватывает все сферы жизнедеятельности. Выдвижение диалога в качестве организационного принципа отражает тенденцию гуманизации деловых отношений; организуется межличностное общение равноправных партнеров. Как сложное социальное явление диалог может быть познан с позиции системного подхода, включающего в его характеристику гносеологический, социальный, лингвистический, педагогический и психологический аспекты.

Диалог имеет ряд функций:

Получение новой информации от одного собеседника к другому;

Речевое общение (коммуникация), основу которой составляет речевая деятельность;

Спор, обмен аргументами, дискуссия;

Процесс особой специфической деятельности, в котором реализуется понимание, осмысление, эмоциональное воздействие субъектов процесса общения друг на друга, слушание;

Запросить информацию, потребовать уточнить её, выразить одобрение или несогласие;

Открытость к изменению своего мнения;

Стремление к сотрудничеству;

Главное назначение диалога в процессе обучения — стимулирование познавательного интереса, вовлечение аудитории в активное обсуждение спорных научных проблем, побуждение к осмыслению различных подходов в аргументации своей и чужой позиции. Ведущая роль диалога в процессе воспитания — формирование убеждений молодежи, ответственного нравственного выбора.

Специфика диалога в том, что его ход и результат принципиально нельзя предсказать, так как в нем участвуют равноправные голоса, каждый из которых ведет свою объективно-субъективную линию. Педагог выступает в роли организатора, но не претендует на роль всезнающего оракула. Диалог ставит участников в ситуацию порождения внутреннего знания, именно он создает психологическую основу неповторимых идей, гипотез, образов. Рассмотрение научных понятий в «промежутке» разных логик и способов понимания обеспечивает выход учебного диалога на вечные проблемы человеческого бытия, сообщает ему продуктивную неразрешимость и философскую глубину

Диалог является наиболее распространенным типом общения, где лучше всего может развернуться и проявиться равноправие взаимосвязанных субъектов. [16, с.67].

Применительно к обучению понятие *диалог* используется в нескольких смыслах:

1) диалог различных исторически существовавших логик, культур, способов понимания;

2) диалог голосов, когда в общении ученика и учителя не просто проявляются те или иные грани познаваемого, но и находится свой собственный взгляд на мир;

3) внутренний диалог как микродиалог с внутренним собеседником, протекающий в форме особой внутренней речи, не тождественной речи внешней

В самом общем смысле диалог можно определить как соприкосновение двух (или более) несовпадающих, но равноправных сторон (голосов, смыслов, точек зрения, сознаний). Диалог всегда согласие – несогласие, понимание – непонимание, слияние – разъединение. Множество голосов, их сложное взаимодействие и в результате – рождение нового голоса – делают диалог в принципе бесконечным, незавершенным [11, с.6].

Диалог не возникает спонтанно. Опыт диалогического общения накапливается постепенно и на начальных этапах неизбежно включает элементы формальной организации: изложение сценария, распределения ролей и т.п. [6, с.3].

Диалог – не только средство активизации познавательной активности учащихся, но и важный ценностный элемент обучения, не только процесс, но и содержание, источник личностного опыта, фактор актуализации смыслообразующей, рефлексивной, критической и других функций личности.

Диалогизация взаимоотношений учителя и учащихся обогащает возможности процесса обучения в плане реализации всех его компонентов, повышения качества знаний, умений и навыков, формирования опыта творческой деятельности и опыта эмоционально-оценочного отношения и логики научного мышления. Диалогическая форма общения близка по

сущности эвристической беседе, анализ которой обнаруживает следующие составляющие:

- 1) деление проблемы на подпроблемы;
- 2) выведение одних вопросов из других;
- 3) контроль за логичностью вопросов и достаточностью их совокупности;
- 4) учет всех данных для постановки вопросов и решения проблем,
- 5) обращение к дополнительным данным;
- 6) произвольное и непроизвольное предположение очередного шага;
- 7) соотнесение решения и первоначальной проблемы.

1.2. Диалог в системе обучения

Диалог в обучении, или учебный диалог, – своеобразная форма общения. Это взаимодействие между людьми в условиях учебной ситуации, осуществляющееся в форме речи, в ходе которого происходит информационный обмен между партнерами и регулируются отношения между ними. Специфика учебного диалога определяется целями его участников, условиями и обстоятельствами их взаимодействия[25, с.15].

Учебный диалог в деятельности школьника представлен в основном двумя его видами: учитель – ученик и ученик – ученик. Длительный диалог между одним учеником и учителем в классе при традиционной организации обучения происходит нечасто: в классе редко случается возможность многократного обмена репликами с одним учащимся. Даже если это наблюдается, то такой диалог ориентирован в основном на класс в целом, на усредненного учащегося с целью получения коллективного результата. Внимание, интерес к одному ученику (даже несмотря на то, что этот интерес оказывает глубокое и воодушевляющее воздействие на учащегося), к

сожалению, лишь эпизод в работе учителя на уроке, поскольку перед ним обычно стоят более широкие задачи.

Наиболее распространенными в классе являются разнообразные формы диалога учитель – учащиеся, наиболее типичной из которых является руководимое учителем совместное обсуждение решения учебной задачи всем классом, а также другие формы фронтальной работы (беседы) во время урока.

И для учителя, и для ученика диалог является средством деятельности: для учителя – средством обучающей деятельности, для ученика – учебной.

В процессе педагогической деятельности учитель ставит перед собой следующие цели: оптимизировать процесс решения учащимися конкретной учебной задачи путем эффективного управления деятельностью; в ходе этого управления создавать условия для стимулирования психического развития учащихся; предпринимать усилия для целостного гармонического развития личности учащихся.

Учащиеся в процессе учебной деятельности не осознают всех учебных целей, особенно отдаленных. Чаще их цель связана лишь с решением конкретной учебной задачи.

В учебном диалоге, направленном на решение учебной задачи, эта цель конкретизируется в ряде подцелей: уточнении условий задачи, ее данных и искомых, выяснении непонятных моментов путем получения дополнительной информации, выработке и обосновании своей точки зрения, изменении своей позиции для того, чтобы партнер ее понял, получении его оценки, корректировки результатов решения.

Поскольку школа является социальным институтом, а учитель – представителем общества, то в диалоге учитель – учащийся последний стремится в наилучшем виде представить для оценки свои знания и получить социальную санкцию в виде одобрения учителя.

В отличие от учащихся, которые в большинстве случаев ограничиваются в конкретной ситуации осознанием ближайшей цели

обучения – решения учебной задачи, учитель осознает одновременно ближайшие и отдаленные цели своей деятельности. Его деятельность тем эффективнее, чем в большей степени он обладает умением и мастерством планировать и оценивать каждое свое воздействие с учетом ближайших и отдаленных целей.

Речь учителя в учебном диалоге является средством достижения указанных обучающих и воспитательных целей. Она реализуется в ряде реплик, содержанием которых в зависимости от конкретной цели данного фрагмента обучения может быть сообщение информации, постановка задач, выдвижение требований, диагностика понимания учащимися задачи, контроль за ходом ее решения, выявление пробелов в знаниях и их восполнение, коррекция деятельности учащихся, оказание им помощи, оценка достигнутых результатов и пр. При этом при необходимости каждая реплика может содержать воспитательный импульс и оказывать своего рода психотерапевтическое воздействие на личность учащегося: поддерживать его веру в свои силы, помогать удерживать в некотором привычном пределе уровень самооценки, ликвидировать, в случае необходимости, отрицательные тенденции в организации межличностных отношений в коллективе и нежелательные проявления в поведении отдельных учащихся и т.п.

Многоплановость целевой направленности учебного диалога означает, что этот диалог фактически не имеет конца. Если конкретные фрагменты диалога заканчиваются вместе с решением конкретной задачи, то в целом этот диалог длится на протяжении всего обучения и заканчивается с прекращением общения учителя с учеником. Цели учебного диалога не исчерпываются отдельным фрагментом общения: то, что для ученика выступает как решение конкретной задачи, для учителя представляется как усвоение способа решения задач данного типа; то, в чем ученик усматривает усвоение способа, для учителя является условием для развития его способностей; то, в чем учащийся усматривает развитие своих способностей, для учителя выступает как предпосылка развития его личности.

Партнеры по общению обычно обладают определенными знаниями друг о друге. Степень учета модели партнера по общению, базирующейся на знании прошлого опыта партнера, истории его обучения, характеризует важный параметр общения, который может быть тот или иной. Учебный диалог охватывает не только сиюминутные состояния собеседников или их прошлое, но и потенциальное будущее. Опытный педагог знает своего учащегося не только в настоящем, но и в прошлом, у него есть также достаточно определенные представления о его будущем. Чем больше глубина диалога, тем полнее взаимопонимание между взрослым и ребенком. При нарушении процесса воспитания диалог и взаимопонимание сменяются коллективным монологом взаимообособленных учащегося и педагога. При прочих равных условиях эффективность педагогического воздействия тем выше, чем больше глубина диалога, т.е. чем больше отрезок времени в прошлом и дальше прогноз в будущее, которые включаются учителем в его модель учебной ситуации.

Дидактическая цель учителя в учебном диалоге чаще всего не декларируется им, а имеет скрытый характер. При этом одна и та же дидактическая цель может достигаться в разных диалогах, один и тот же диалог может реализовать различные дидактические цели [25, с.23].

Учебный диалог чаще всего направлен на решение учебной задачи (в отличие от трудовой, игровой). Его содержание характеризуется четкой предметной отнесенностью и сохранением единства темы вплоть до намеченного уровня ее исчерпания. При этом в традиционном учебном диалоге его тема часто бывает predetermined заранее учителем и, следовательно, является внешней по отношению к сиюминутному состоянию ученика (его интересам, желаниям, проблемам). Эта заданность темы зачастую блокирует познавательную активность учащихся. Поэтому необходимы специальные методические приемы, чтобы превратить заданную тему в естественно вытекающую из действительных интересов и переживаний учащихся. Это противоречие особенно ярко проявляется,

например, при обучении иностранному языку. Именно здесь необходимо организовать естественное общение в ситуации обучения с его заданностью тематики, предуготовленностью содержания, направления и средств диалога.

В учебном диалоге учитель выдает зачастую больше информации, чем запрашивает учащийся. Это объясняется тем, что он лучше понимает предмет разговора и может предвосхитить последующие вопросы, а также стремится к решению остальных (отдаленных) целей обучения.

Любая реплика учителя в учебном диалоге подчинена достижению учебных целей и имеет остродидактическую направленность. Субъективно, во всяком случае, учитель оценивает все проявления своего поведения в классе как обучающие и воспитывающие (это касается даже антипедагогических ситуаций, когда, например, на учащихся просто вымещается дурное самочувствие).

Учебный диалог характеризуется определенной, жесткой структурой партнерства. Обыденному диалогу свойственно исходное равенство партнеров. В процессе развития темы возможны три ситуации: лидерство захватывает и удерживает один партнер; лидерство переходит от одного к другому; диалог происходит на паритетных началах. В учебном диалоге лидер, по существу, один – это учитель. По форме, а также в drobных фрагментах обучения лидерство может оказываться у учащегося (или сознательно передаваться ему учителем). Как правило, этот прием применяется с дидактической целью.

В учебном диалоге позиции партнеров жестко фиксированы: учитель учит, наставляет, воспитывает – учащийся учится, повинует, принимает обучающее воздействие, реагирует на него определенным образом. Психологически грамотный учитель организует самостоятельную познавательную деятельность учащихся, оставаясь при этом ее руководителем (он ставит цели деятельности, определяет ее средства и контролирует результаты), т.е. лидерство учителя предполагает активность учащихся.

Такая фиксированность доминирующей позиции учителя на практике может иметь как явный, так и скрытый характер. Явное доминирование наблюдается при всех прямых методах воздействия (указание, требование, оценка, замечание).

Однако в ряде случаев явное доминирование наносит ущерб обучению, и тогда на арену выходят косвенные (непрямые) методы управления деятельностью учащихся при скрытой доминирующей позиции обучающего. Например, в системе Ш.А. Амонашвили “рассеянный” учитель делает ошибки на доске, “не понимает”, “не догадывается” и т.п. Учащиеся подсказывают, исправляют, помогают. Со стороны учащихся – простодушное принятие позиции “обучающего”. Учитель осуществляет как бы двухплановое поведение: так, его “ошибки” являются специально спланированными обучающими воздействиями, а внешне пассивная и подчиненная роль – только внешним воплощением глубоко разработанного педагогического хода.

Учащийся, как правило, на уроке играет не активную, а реактивную роль. Его общение с учителем имеет большей частью вынужденный характер в том смысле, что он, хотя и может в отдельных случаях инициировать диалог (задав вопрос, подняв проблему), однако по своему желанию не может прервать диалог и выйти из него. От учащегося часто не зависит сам факт вступления в диалог: его обычно не спрашивают, испытывает ли он в настоящий момент желание завязать общение с учителем. Более того, учебный диалог далек от естественного общения и тем, что участие в нем учащегося оценивается с точки зрения некоторой системы нормативов, невыполнение которых может повлечь за собой неприятные социальные последствия (отрицательную оценку, выговор, замечание). Эта подчеркнутая определенность и большое количество оценочных суждений в учебном диалоге заметно отдаляет его от естественного диалога. Так, в обычном диалоге в ответ на порцию информации слушатель может ответить: “А-а-а” (т. е. “Понял, вот оно в чем дело”). В учебном диалоге слушатель – учитель в

типичном случае реагирует на сообщение оценкой, т. е. выступает не как собеседник, а как классификатор и оценщик реплики учащегося. Поэтому опытный преподаватель обладает умением имитировать интерес к известной ему информации как к новой, неизвестной, значимой, умеет стимулировать выражение собственного отношения учащегося к излагаемому предмету. В результате действительно появляется новая для учителя информация, что вызывает к жизни разнообразные естественные формы реакции на сообщение (удивление, недоверие, интерес). Появляется живой диалог.

Однако в обычном случае учащийся в классе постоянно ожидает оценки, он нацелен на нее, готов к тому, чтобы его постоянно “классифицировали”. В связи с этим страх ошибиться, усиленный самоконтроль превращает для ученика диалог с учителем в напряженную деятельность, нередко происходящую на фоне чрезмерной тревожности и оказывающую дезорганизирующее воздействие на процесс обучения.

Условием эффективности учебного диалога является его психологически щадящий режим. Один из путей достижения такого режима – повышение симметричности диалога, т.е. такая его ролевая регламентация, при которой возможности ученика в инициативном поведении, принятии лидерской роли, активном влиянии на ход диалога были бы сравнимы с возможностями учителя. Диалог в котором учащийся, не опасаясь санкции со стороны учителя аргументирует свою позицию, является и наиболее развивающим. В старших классах школы и в профтехучилищах такой режим диалога наиболее желателен, учитывая интеллектуальную зрелость учащихся и их стремление к активному самоопределению. [15, с.61].

Не противоречит ли такое требование к организации диалога учитель – ученик сущности обучения и исходной, существенной асимметрии этого диалога? Нет, не противоречит. Оставаясь асимметричным по существу, на своем глубинном уровне, диалог учитель – ученик может иметь множество реализаций, причем некоторые из них могут строиться вполне симметрично. Руководящая роль учителя в процессе обучения и докучливое менторство с

постоянным подчеркиванием своей доминирующей позиции – разные вещи. Высокие уровни педагогического мастерства предполагают скрытые, косвенные формы педагогического воздействия, при которых руководство педагога действиями учащегося выступает в завуалированном виде.

Лидирующая роль учителя в диалоге только по виду противоречит его построению на началах партнерства. На самом же деле качество педагогического руководства тем выше, чем большую активность и самостоятельность может проявлять ученик в предложенном учителем регламенте учебного диалога.

Учебный диалог – важнейшая сторона деятельности и учителя, и ученика. В связи с этим отношение к нему является более ответственным, чем, например, к обыденному житейскому диалогу. Как учитель, так и ученик активно направлены на построение адекватной модели партнера как основы для ориентации своей деятельности.

Кроме оценки предметного содержания реплики в каждом случае идет параллельная оценка партнера (уровня его достижений, развития, личностных качеств). При этом учитель исходит из отдаленных целей обучения, сверяет с ними достигнутый уровень.

Знание истории обучения конкретного учащегося, оценка его возможностей и соответствующее планирование какого-то отрезка обучения (т. е. планирование “будущего” в сочетании с определенным прогнозом) является условием достижения целей обучения.

Учащийся в ходе учебного диалога постоянно уточняет модель учителя для улучшения прогноза его поведения, реакций и т.п., что имеет для него важное значение.

Несмотря на подчеркнуто ролевой характер поведения в ситуации обучения, и учитель, и ученик выступают в учебном диалоге как личности: во-первых, они участвуют в общении физически, со своими индивидуальными характеристиками внешности, речи, моторики; во-вторых,

их диалог оказывается насыщенным личностными смыслами, проникающими в строгий регламент учебного общения.

Взаимное обучение учителя и ученика обычно не ограничивается рамками предметного общения на уроке. Личность учителя, ее уникальность и неповторимость – важнейшее средство обучающих и воспитывающих воздействий в ситуации обучения, предпосылка педагогически оптимального общения на уроке.

Для характеристики диалога целесообразно воспользоваться так называемым задачным подходом к анализу деятельности. Этот подход характеризуется широким толкованием понятия задачи: любая целенаправленная деятельность, в том числе и учебная, описывается как система процессов решения задач. При таком подходе в общении можно выделить три вида задач: мыслительные, рационально-экспрессивные, коммуникативные. Количество этих задач будет различным в разных видах деятельности однако в более или менее явной форме они наблюдаются в любом акте речевого взаимодействия между людьми.

Решением мыслительной задачи определяется содержание будущего высказывания. Однако мышление, как известно, далеко не всегда сопровождается сообщением мысли. В момент, когда возникает соответствующая мотивация и импульс к речи, возникает и замысел речи. Кроме содержания мысли в замысел речи входит также какое-то первоначальное представление о структуре ее линейного разворачивания в речи, т.е. о составе основных элементов мысли, связях между ними и порядке их введения в текст.

В актах общения сложность решаемых субъектами мыслительных задач может варьировать в широких пределах. Характерно, что чем сложнее эти задачи, тем в большей степени они способствуют отклонению процесса речи от его нормативных характеристик (замедление темпа, учащение несинтаксических пауз, нарушение правильности речи, разные формы постепенного “наращивания” смысла в процессе речи).

Часто мыслительная задача в процессе общения сводится к минимуму: это наблюдается во всех случаях, когда происходит репродукция говорящим уже известных ему смыслов с целью их сообщения партнеру по коммуникации.

Рационально-экспрессивную задачу субъект решает, переходя от замысла речи (который, как правило, индивидуально закодирован) к воплощению его на основе семантики и синтаксиса определенного естественного языка. На этом этапе целостное, малорасчлененное смысловое содержание сообщения анализируется, разбивается на элементы на основе значений конкретных слов и синтезируется в речи с опорой на имеющиеся в данном языке синтаксические схемы высказывания. Такая задача решается говорящим в любом акте перехода от мысли к речи. В психолингвистике этот переход описывается теорией порождения высказывания[3, с.22].

Осознание говорящим рационально-экспрессивной задачи происходит в том случае, когда он ощущает определенные трудности в языковом моделировании своей мысли. Рационально-экспрессивная задача оказывается решенной, если говорящий ощущает, что сумел передать все необходимые компоненты содержания и правильно смоделировать в структуре высказывания взаимосвязь между ними. Если такого ощущения нет, происходит дальнейший поиск адекватной формы для мысли. Условием осознания рационально-экспрессивной задачи является требовательность говорящего к своей речи, культура и уровень общего развития человека.

Коммуникативная задача возникает в случаях, когда говорящий активно ориентирует свое высказывание на конкретного слушателя и ставит перед собой некоторую коммуникативную цель: проинформировать, сообщить, объяснить, убедить, успокоить, выяснить и т.п. В этом случае решение только рационально-экспрессивной задачи не является достаточным: высказывание, удовлетворяющее самого говорящего и в основном адекватно, с его точки зрения, передающее мысль, должно подвергнуться дополнительным процедурам. Так, с целью облегчения понимания его конкретным

слушателем, а также для усиления его убедительности бывает, например, необходимо полнее раскрыть основные компоненты мысли, детальнее выявить в словесной форме связи между ними, видоизменить стилистику высказывания и пр. Убедиться в том, что коммуникативная задача решена адекватно, говорящий не может без обратной связи, т. е. без опоры на реакцию адресата сообщения. И, разумеется, большое значение здесь приобретает учет говорящим возрастных, профессиональных, характерологических, индивидуальных, личностных и других особенностей партнера по общению.

Особенности планирования, контроля, коррекции высказывания субъектом речи зависят от многих условий, например, от величины временного разрыва между подготовкой и внешнеречевой реализацией высказывания (подготовленная и неподготовленная, спонтанная речь).

Если у говорящего есть время на подготовку высказывания, он имеет возможность детально разработать свой замысел, выделив конкретные содержательные элементы, их связь и наметив последовательность их изложения. Можно подобрать лучший вариант выражения и даже предварительно в уме “опробовать” свое высказывание. Таким образом, при наличии времени на подготовку высказывания говорящий может спланировать не только его содержание (“что и “о чем говорить”), но и выбрать вариант его внешнеречевой реализации (“как говорить”). Эта ситуация является типичной для письменной речи. В устной речи, характерной для таких случаев общения, отсутствует временное давление.

В неподготовленной (спонтанной) речи мы говорим без предварительного обдумывания, впервые и новое для себя содержание, продолжая разрабатывать его в самом процессе речи. При этом происходит совмещение во времени всех трех рассмотренных выше задач. В привычной ситуации обыденного общения субъект, как правило, приступает к речи, предвосхищая ее содержание лишь в общих чертах. Чаще всего он представляет только основной смысл того, что собирается изложить. То, как

именно это необходимо сделать (с чего начать, какие элементы содержания обозначить в слове и в какой последовательности), обычно определяется уже в процессе самой речи. В обычных условиях ситуативной речи в качестве значимых элементов строящегося сообщения говорящий привлекает паралингвистические средства общения. При разработке говорящим нового содержания у него почти нет тех готовых “блоков”, которые являются важной опорой в стереотипной речи. В таких ситуациях часто происходит искажение структуры высказывания, а также ухудшаются коммуникативные характеристики речи. Эпизодически, в тех особенно острых ситуациях общения, когда влияние на собеседника или успех совместной деятельности зависит от речевых характеристик общения (например, от понятности аргументов), решение рационально-экспрессивной и коммуникативной задач оказывается в фокусе сознания говорящего.

Процесс выражения мысли можно представить как кодирование определенного содержания в систему словесных значений. Однако это не значит, что при оформлении мысли в слове осуществляется простое перекодирование элементов замысла в языковые единицы. Мыслительные, рационально-экспрессивные и коммуникативные аспекты процесса порождения высказывания постоянно взаимодействуют между собой и обогащают друг друга.

В процессах решения речемыслительных задач вербализация мысли, т.е. решение рационально-экспрессивной задачи, зачастую означает ее осознание, уточнение, обогащение и определенную трансформацию. Речевой продукт, словесно выраженная мысль, часто содержит больше, чем предполагалось говорящим на этапе ее до речевого планирования, т. е. реализация высказывания может оказаться содержательнее, богаче его замысла, оказывая обратное влияние на ход решения мыслительной задачи, преобразуя саму мыслительную деятельность.

Специальные исследования показывают, что воздействие этого объединения задач на ход и результаты мыслительного процесса происходит

в нескольких направлениях. Так, при решении школьниками перцептивно-мыслительной задачи (анализ наглядной ситуации) процесс вербализации мысли способствует уточнению качественной определенности многих компонентов ситуации, а также лучшему осознанию и упорядочению связей между ними. Усовершенствуется и сам процесс обследования ситуации: происходит переход учащихся к более напряженным и эффективным стратегиям ее анализа.

Говоря об отличиях учебного диалога от житейского, необходимо остановиться на его формальных характеристиках.

Так, для учебного диалога характерны довольно строгие формальные требования к сохранению структуры диалога: здесь обязательно чередование реплик партнеров (в классе вопросы не могут оставаться без ответов – в чем, в частности, состоит одно из проявлений его “искусственности”).

Временная структура учебного диалога является весьма жесткой. Задержка реплики со стороны учащегося сигнализирует не просто о размышлении, сомнении говорящего, но и о недостатке его подготовки. Реплики учебного диалога часто бывают весьма продолжительными (например, ответ учащегося у доски или объяснение учителя).

Речевые характеристики учебного диалога часто далеки от естественного общения, что вызывается такими уже упомянутыми его особенностями, как произвольность речи, ее нормативность, контекстность. Чего стоит знаменитое требование “отвечать полным предложением”, противоречащее всем законам организации структуры сообщений в естественной речи. Кроме того, играет свою роль и напряженный темп урока, вызывающий искусственное “подтягивание” индивидуальных характеристик речи к некоторой норме (“не тяни” – “отвечай медленнее”), а также регламентация содержания высказывания (“не отклоняйся от темы”, “как сказать правильно?”, “кто поправит?”).

В учебном диалоге велика доля репродукции смыслов: обычно много времени на уроке уходит на воспроизведение, повторение уже продуманного,

известного. В связи с этим для него характерным является большой объем подготовленной речи.

Диалог в ситуации обучения является не только средством обучения и воспитания, он еще и полигон для упражнения речевой способности учащихся и условие усвоения ими законов человеческого общения. Усваивая знания, вырабатывая навыки и умения в определенной научной области, ученик одновременно усваивает правила речевого поведения и, в частности, правила диалога. К этим правилам относится способность ясно излагать свои мысли (строить полные и четкие высказывания, приводить в соответствие вербальные и невербальные средства), понимать партнера (слушать его, улавливать не только непосредственное значение его фраз, но и их смысл), добиваться адекватного понимания партнером смысла своего высказывания.

Все эти умения в традиционных условиях обучения формируются у учащихся стихийно, в зависимости от тех обстоятельств, в которые они попадают, и тех учителей и других взрослых, с которыми они общаются. Сталкиваясь с разными стилями коммуникативного поведения, учащиеся расширяют свой социальный опыт общения и неосознанно усваивают модели диалогического взаимодействия. При отсутствии специального целенаправленного формирования коммуникативных умений эти модели будут, естественно, тем совершеннее, чем шире социальный опыт общения и чем более репрезентативны те типы коммуникативной активности, которые в нем реализуются. Характер коммуникативной деятельности учителя в общении с учащимися на уроке играет во всем этом, естественно, решающую роль.

В психолого-педагогической литературе употребляется понятие стиля педагогического руководства (общения) учителя. Стиль педагогического руководства рассматривается как совокупность устойчивых способов взаимодействия учителя с учащимися в процессе совместной деятельности и общения. При этом в качестве основных способов взаимодействия обычно выступают: способ речевого обращения к учащимся (доброжелательный,

безразличный, официальный тон и т. д), форма обращения (приказ, требования, совет, просьба), приемы поощрения и наказания, установление определенной дистанции.

Различают два основных стиля руководства: “авторитарный” и “демократический”. Представитель авторитарного стиля предпочитает работать с учеником “один на один”, исходит из “усредненного” представления об ученике, из абстрактных требований, не учитывает его индивидуальных особенностей, для него характерен функционально-деловой и ситуативный подход, резко выраженные установки, стереотипность в оценке и поведении, избирательность и субъективность. Учитель демократического стиля одновременно работает с классом в целом, стремится учесть индивидуальные особенности и личный опыт школьника, его активность и потребности, для него характерен личностный подход, отсутствие негативных установок, стереотипности в оценках.

Учитель авторитарного стиля относится к ученику как к объекту воздействия, он применяет способы взаимодействия, основанные на подчинении, стремится единолично управлять классом и жестко контролировать выполнение своих требований. Учитель демократического стиля стимулирует развитие самостоятельности учащихся, предпочитает не прямые, а косвенные способы воздействия, прислушивается к критическим замечаниям учащихся, признает право каждого на свою точку зрения. Как правило, он эмоционально отзывчив и допускает учащихся на “близкую дистанцию” (Н. Ф. Маслоу).

Иногда выделяют еще третий – “либеральный” стиль руководства, который является ситуативно обусловленным (учитель отличается нерешительностью, пассивностью, консерватизмом, страхом перед проявлениями инициативы).

Под воздействием авторитарного стиля руководства у учащихся развиваются такие отрицательные свойства, как пассивность, подавленность, неуверенность в себе, агрессивность, озлобленность.

Интересно отметить, что чрезмерно интенсивная активность учителя нередко приводит к пресыщению общением, когда у школьника возникают отрицательные эмоции от взаимодействия с учителем.

Рассмотренные характеристики общения учителя на уроке позволяют составить довольно полное представление об основных параметрах, по которым успешное педагогическое общение отличается от неуспешного.

В связи со всем сказанным возникает проблема общего определения эффективности педагогического общения и эффективности учебного диалога.

Оптимальным педагогическим общением является такое общение учителя (и шире – педагогического коллектива) со школьниками в процессе обучения, которое создает наилучшие условия для развития мотивации учащихся и творческого характера учебной деятельности, для правильного формирования личности школьника, обеспечивает благоприятный эмоциональный климат обучения (в частности, препятствует возникновению “психологического барьера”), обеспечивает управление социально-психологическими процессами в детском коллективе и позволяет максимально использовать в учебном процессе личностные особенности учителя (А. А. Леонтьев).

Таким образом, эффективность учебного диалога определяется с точки зрения достижения тех обучающих и воспитательных целей, которые стоят перед процессом обучения. Как в обучении важнейшим критерием его эффективности является степень совпадения показателей, заданных целью обучения, с действительно полученными, так и в педагогическом общении его эффективность не может быть оценена вне определения его основных целей и степени их достижения. Если исходить из того, что цели педагогического общения представляют собой иерархически организованную совокупность, а его продукты не всегда доступны для непосредственного измерения, то трудность задачи количественной оценки эффективности общения становится очевидной. С другой стороны, без такой оценки невозможно обойтись при необходимости моделировать общение учитель –

ученик. Совершенно ясно, что моделироваться должны характеристики именно оптимального общения, а не общения “вообще”.

Таким образом, говоря о критериях оптимальности педагогического общения, следует, очевидно, иметь в виду прежде всего следующее: 1) его соответствие задачам обучения (при четком осмыслении иерархии этих задач, а также того, какие из задач в каждом конкретном случае выступают на передний план). В этом смысле педагогическое общение, ориентированное всегда и при всех условиях только на обеспечение решения непосредственных практических задач взаимодействия, вряд ли может считаться оптимальным; 2) его соответствие конкретной ситуации обучения и особенностям партнеров-учащихся.

Учебный диалог характеризуется изменчивостью. Он меняется в зависимости от возраста учащихся, их индивидуальных особенностей, накопленного опыта общения, этапа решения задачи и достигнутых результатов.

В зависимости от основных задач обучения и его конкретных ситуаций общение может изменяться практически по всем своим параметрам: по личностной отнесенности, связанности с основной деятельностью и ее конкретными задачами, по статусным характеристикам партнеров в конкретном акте общения, степени его регламентированности, превалированию тех или иных средств, техническому опосредованию и т.д. Значение всех этих параметров определяется в зависимости от той роли, которую они могут сыграть в достижении целей обучения.

Мы охарактеризовали особенности учебного диалога как специфической формы общения. На практике наблюдается огромный диапазон различий в его фактической реализации: у учителей-мастеров он приближается к своему оптимуму, однако у некоторой части учителей он, к сожалению, весьма далеко отклоняется от него.

Недочеты учебного диалога чрезвычайно болезненно сказываются на всем процессе обучения и воспитания.

Основными проявлениями нарушений в учебном диалоге является потеря взаимопонимания и личностного контакта между учителем и учащимся, которые выливаются в содержательную неадекватность реплик диалога.

Ухудшение и потеря взаимопонимания между партнерами приводит к возникновению ситуации “смысловых ножниц”, когда партнеры неправильно интерпретируют воспринимаемую информацию.

Потеря личностного контакта, конфликтность отношений может приводить к возникновению так называемого “смыслового барьера”, когда появляется не только резко негативное отношение к партнеру, но и активное неприятие всей той информации, которая от него исходит.

Причины названных нарушений многообразны. Они могут быть обусловлены неадекватностью поведения как учителя, так и ученика, а также их обоих вместе.

Как правило, большинство нарушений учебного диалога вызывается слабостью или неразвитостью познавательного компонента общения. Это проявляется, например, в том, что учитель и ученик исходят из неправильных представлений о намерениях, желаниях, возможностях, требованиях, ожиданиях и т.п. другого или, иными словами, строят неадекватную модель партнера по общению.

Так, если учитель плохо представляет уровень знаний своих учащихся, их познавательные возможности и учебные интересы, он вряд ли сможет сориентировать должным образом изложение учебного материала, определить степень понимания его учащимися, оценить их достижения. При этом не добьется успеха как тот учитель, который переоценивает возможности своих подопечных, так и тот, который недооценивает их.

Одной из причин появления смысловых ножниц являются пробелы в знаниях учащихся (незнание терминов, непонимание вследствие этого объяснений и аргументации учителя). Другой распространенной причиной является расхождение между реальными требованиями учителя и теми

представлениями об этих требованиях, которые складываются у обучаемого. Особенно часто недоразумения случаются тогда, когда учитель предъявляет свои требования в чрезмерно обобщенной, неконкретной форме.

Нежелательной является и ситуация, когда учитель (или мастер производственного обучения) плохо представляет те ожидания, с которыми подходят к его деятельности учащиеся. Так, взаимопонимание между мастером и учащимся ухудшается в том случае, когда не совпадают модели “идеального мастера” в сознании самого мастера и его питомцев. Например, мастер считает, что важнейшими качествами в этой модели является производственное профессиональное мастерство и требовательность, однако он даже не подозревает, что учащиеся в фигуре мастера ценят, в первую очередь, любовь и гуманное отношение к детям.

Смысловой барьер в общении обучающего и обучаемых возникает, как правило, из-за того, что партнеры неправильно интерпретируют поведение друг друга, не понимают его мотивов, имеют искаженное представление о целях. Непонимание учителем личностного своеобразия каждого отдельного учащегося со временем может вылиться не только в потерю контакта между ними, но и перерасти в открытый конфликт.

Весьма распространенной причиной возникновения “смыслового барьера” в диалоге является расхождение в представлениях о нравственных нормах у учителя и учащихся (например, учитель обращается к учащемуся, апеллируя к его честности, и просит помочь выявить подсаживающего или нарушителя дисциплины, а учащийся полагает, что честность состоит в том, чтобы “не выдать товарища”).

“Смысловой барьер” возникает также из-за несоблюдения социальной дистанции между учителем и обучаемым (чрезмерная отчужденность или, наоборот, излишняя фамильярность в общении).

Однако главной его причиной является нарушение учителем общепсихологических законов общения, в частности, законов педагогического такта, диктующего уважение и доверие к учащимся.

На возникновение описанных недочетов учебного диалога заметно влияет ситуация общения: как правило, ситуация дефицита времени, экзаменационный стресс и т.п. ухудшают взаимопонимание партнеров и способны чаще, чем это бывает в привычной обстановке, приводить к возникновению конфликтов. К сожалению, многие из указанных недочетов общения имеют место и в обучающих системах, что отрицательно сказывается на отношении учащихся к компьютеру.

Глава 2. Практическое применение диалога в обучении физике

2.1. Диалог при изложении нового материала

При изложении нового материала учитель вовлекает в диалог учащихся с помощью различных способов. А именно: постановка учебной проблемы и поиск решения. Постановка учебной проблемы – это этап формулирования темы урока или вопроса для исследования. Поиск решения – это этап формулирования нового знания.

Пример применения учебного диалога при изучении темы «Дисперсия»

При демонстрации физического эксперимента учителю приходится применять учебный диалог для лучшего усвоения знаний.

1. Организация класса

Приветствие, проверка посещаемости учащихся и готовность к уроку

2. Мотивация познавательной деятельности

Учитель: До 1666г считалось, что цвет – это свойство самого тела. С давних времен наблюдалось разделение цвета радуги, и было известно, что образование радуги связано с освещенностью дождевых капель. Существует поверье: кто пройдет под радугой, тот на всю жизнь останется счастливым. Сказка это или быль? Можно ли пройти под радугой и стать СЧАСТЛИВЫМ? Разобраться в этом поможет одно удивительное физическое явление, благодаря которому можно видеть наш окружающий мир цветным. Почему мы можем видеть красивыми цветы, удивительные краски картин художников? Почему мир дарит нам целую гамму различных по красоте и неповторимости пейзажей? Давайте попробуем сформулировать тему нашего урока.

Учащиеся предлагают различные варианты темы урока

Ученик: Радуга

Ученик: Свойства света

Ученик: Цвета

Учитель: **Тема урока:** Дисперсия света.

3. Актуализация знаний

Опыты И.Ньютона по дисперсии

Учитель: В 1666 году англ. физик Исаак Ньютон обратил внимание на радужную окраску изображений звезд в телескопе. Он заинтересовался этим явлением и поставил опыт. Ньютон направил световой пучок малого поперечного сечения на призму. Пучок солнечного света проходил в затемненную комнату через маленькое отверстие в ставне. Падая на стеклянную призму, он преломлялся и давал на противоположной стене удлиненное изображение с радужным чередованием цветов. Эту радужную полоску Ньютон назвал спектром (от лат. слова spectrum - “видение”). Замечательно, что этот опыт пережил столетия, и его методика без существенных изменений используется до сих пор.

Около 300 лет назад Исаак Ньютон пропустил солнечные лучи через призму. Недаром на его надгробном памятнике, поставленном в 1731 году и украшенном фигурами юношей, которые держат в руках эмблемы его главных открытий, одна фигура держит призму, а в надписи на памятнике есть слова: «Он исследовал различие световых лучей и проявляющиеся при этом различные свойства, чего ранее никто не подозревал». Он открыл, что белый свет – это «чудесная смесь цветов». Итак, что же сделал Ньютон? Повторим опыт Ньютона.

4.Объяснение нового материала

Прежде чем разобраться в сути этого явления, давайте вспомним о преломлении световых волн.

Фронтальный опрос:

Учитель: Какое явление называется преломлением света?

Ученик: Это явление, при котором луч света, переходя из одной среды в другую, изменяет направление на границе этих сред.

Учитель: Сформулируйте законы преломления света.

Ученики: Луч падающий, преломленный и перпендикуляр, восстановленный в точку падения лежат в одной плоскости. Отношение синуса угла падения луча к синусу угла преломленного равно относительному показателю преломления среды.

Учитель: Какую физическую величину называют абсолютным показателем преломления?

Ученик: Абсолютный показатель преломления - это физическая величина, равная отношению скорости света в вакууме к скорости света в данной среде.

Учитель: Какая среда называется оптически более плотной или менее плотной?

Ученик: Оптически более плотная среда – это среда, в которой скорость распространения света меньше.

Ученик: Оптически менее плотная среда – это среда, в которой скорость распространения света больше

Учитель: Как определяются показатели преломления через скорость света в средах?

Ученик: Показатель преломления второй среды относительно первой численно равен отношению скорости света в первой среде к скорости света во второй среде:

Учитель: Где свет распространяется с большей скоростью?

Ученик: В вакууме

Погружение в тему урока

Демонстрируется непрерывный спектр белого света(«Опыт №1»)

Учитель: Солнечный свет имеет много тайн. Одна из них – явление дисперсии, которое мы сейчас разберем.

(Демонстрация эксперимента по разложению света с помощью призмы Френеля).

Учитель: Что вы наблюдаете?

Ученик: Видим, что свет разложился в радугу

Учитель: Правильно. Мы называем это радугой, а совокупность цветных изображений щели на экране и есть непрерывный **спектр**. А сейчас с помощью зеркал мы попробуем свести этот спектр в одну точку. Какие выводы можно сделать?

Ученик: Получился свет с желтым оттенком, можно сделать, что свет можно разложить в спектр и собрать обратно.

Учитель: Перечислите цвета видимого вами спектра.

Ученик: красный,

Ученик: оранжевый,

Ученик: желтый,

Ученик: зеленый,

Ученик: голубой,

Ученик: синий,

Ученик: фиолетовый.

Учитель: Порядок расположения цветов просто запомнить по аббревиатуре слов: **каждый охотник желает знать, где сидит фазан**.

Резкой границы между цветами нет. Различным цветам соответствуют волны различной длины. Никакой определенной длины волны белому свету не соответствует. Тем не менее, границы диапазонов белого света и составляющих его цветов принято характеризовать их длинами волн в вакууме. Таким образом, белый свет – это сложный свет, совокупность волн длинами от 380 до 760 нм.

Для лучей света различной цветности скорость света в данном веществе различна: вследствие этого при отклонении призмой пучок белого света разлагается в спектр. И мы наблюдаем, что красный цвет отклоняется меньше, а фиолетовый больше. С чем связана такая зависимость?

Ученик: Зависимость отклонения света связана с показателем преломления для каждого цвета в данной среде

Учитель: Давайте вспомним из 8 класса, почему мы видим окружающие тела?

Ученик: Свет, падая на предметы, отражается и попадает в глаз человека.

Учитель: Откуда берется цвет непрозрачных предметов?

Ученики: пытаются ответить

Учитель: Давайте ответим на этот вопрос с помощью эксперимента. Закрывая отверстие источника света различными фильтрами можно менять окраску падающего на призму луча. На экране будет наблюдаться пятно, окраска которого соответствует окраске падающего луча.

Проверим, будет ли разлагаться на цвета свет, имеющий определенную окраску. Используем ту же установку по изучению дисперсии света, закроем щелевую диафрагму красным светофильтром. Что вы видите?

Ученик: Призма не добавляет никаких новых оттенков в свет, в котором с самого начала присутствовала только красный цвет.

Учитель: Закроем щелевую диафрагму синим светофильтром. Что вы наблюдаете?

Ученик: На экране наблюдается синее пятно

Учитель: закроем щелевую диафрагму фиолетовым светофильтром. Что вы видите?

Ученик: На экране фиолетовое пятно

Учитель: закроем щелевую диафрагму оранжевым светофильтром. Что вы видите?

Ученик: На экране видны спектры желтого и красного цвета

Учитель: Закроем щелевую диафрагму зеленым светофильтром. Что вы видите?

Ученик: На экране отображается только зеленое пятно

Учитель: Объясняя наблюдаемый эффект, необходимо подчеркнуть, что светофильтр пропускает свет в некотором определенном интервале длин волн. При этом световые волны с другими длинами поглощаются в материале светофильтра.

Учитель: Какие выводы можно сделать из опытов:

Ученик: Скорость света зависит от среды.

Ученик: Призма разлагает свет.

Ученик: Белый свет – сложный свет, состоящий из световых волн различных цветов.

Вывод: при прохождении света через вещество, имеющее преломляющий угол, происходит разложение света на цвета.

Дисперсия – зависимость показателя преломления и скорости света от частоты световой волны.

За счёт дисперсии происходит разложение белого света (но это происходит и при интерференции, дифракции, поляризации). В веществе же скорость света зависит от частоты и показателя преломления.

$$n = c/v = f(v)$$

Вывод: Разделение цветов в пучке белого света происходит из-за того, что волны разной длины волны преломляются или рассеиваются веществом по-разному.

При переходе волны из одной среды в другую изменяются и скорость, и длина волны, а частота колебаний остается неизменной.

Зная, что белый свет имеет сложную структуру, можно объяснить удивительное многообразие красок в природе.

Учитель: Давайте вспомним, почему мы видим окружающие тела?

Ученик: Свет, падая на предметы, отражается и попадает в глаз человека.

Учитель: Откуда берется цвет непрозрачных предметов?

Трава и листья деревьев кажутся нам зелеными потому, что из всех падающих на них солнечных лучей они отражают лишь зеленые, поглощая остальные. Красный помидор отражает только красные цвета, остальные же им поглощаются.

Учитель: Опыт со спектральным кругом. Объясните, почему при вращении круг становится почти белым?

Ученик: Потому что белый цвет - есть спектр всех цветов. А при вращении все цвета сливаются.

5. Обобщение, закрепление изученного (Фронтальный опрос. Учащимся необходимо закончить утверждение)

Учитель: Призма не изменяет свет, а лишь...

Ученик: разлагает

Учитель: Белый свет как электромагнитная волна состоит из...

Ученик: семи цветов

Учитель: Световые пучки, отличающиеся по цвету, отличаются и по ...

Ученик: степени преломляемости

Учитель: Наиболее сильно преломляется ...

Ученик: фиолетовый свет

Учитель: Меньше преломляется...

Ученик: красный свет

Учитель: Красный свет, который меньше преломляется, имеет ... в среде,

Ученик: наибольшую скорость

Учитель: а фиолетовый ...

Ученик: наименьшую скорость

Учитель: Фиолетовые лучи преломляются сильнее красных, следовательно,

Ученик: $n_f > n_k$

Учитель: Дисперсия – зависимость ... в веществе от частоты волны

Ученик: скорости света.

2.2. Диалог-обсуждение при углубленном изучении

И всё же один вид диалога не может реализовать всех потенциальных возможностей, заложенных в диалоговом обучении, поэтому обратимся к анализу диалога - обсуждения.

Данная форма диалога реализуется чаще всего в инновационных формах обучения: дискуссиях, ролевых играх, тренингах, групповой учебной деятельности и т.д.

Применение их, действительно, активизирует у обучающихся процесс познавательной деятельности. Но нельзя забывать о том, что к диалоговому обучению нужно готовить не только педагогов (помочь освоить этапы, виды и формы межличностных взаимодействий, понять и принять технологию совместной познавательной деятельности), но так же и обучающихся. Если обучающийся привык к роли объекта деятельности, пассивного потребителя знаний на уроке, то трудно ожидать от него быстрой перестройки позиции только потому, что педагог стал вводить на занятии новые формы обучения.

Для того чтобы учебная дискуссия состоялась, необходимо познакомить обучающихся с определёнными правилами проведения диалога – обсуждения:

- формулировка темы должна содержать проблему как основу для обсуждения (очевидные факты и явления);
- в совместной работе нет «актёров» и «зрителей», все - «участники»;
- каждый член микрогруппы заслуживает того, чтобы его выслушали не перебивая;
- следует говорить так, чтобы быть понятым, высказываться непосредственно по теме, избегать лишней информации;
- если прозвучавшая информация не вполне ясна, можно задавать вопросы «на понимание, уточнение» и только после этого делать выводы;
- критикуются идеи, а не личности;
- цель совместной деятельности - не в «победе» какой-либо одной точки зрения, а в возможности найти наилучшее решение, узнав разные мнения по проблеме.

Пример применения учебного диалога при изучении темы: «Вес воздуха. Атмосферное давление» с целью углубления знаний

3. Объяснение нового материала

Изложение нового материала начинаем с решения задачи. Одному из учащихся предлагается определить, какое давление оказывает вода на дно стакана, находящегося в руках. Он измеряет высоту стакана, она равна 10 см.



$$p = \rho gh \quad \rho = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} * 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} * 0,1\text{м} = 1000 \text{ па}$$

Затем закрываем этот стакан листиком бумаги и, поддерживая его рукой, переворачиваем вверх дном.

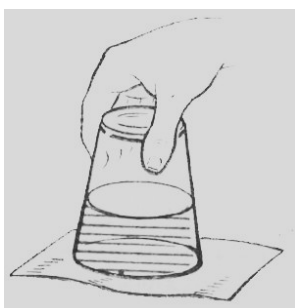
Учащимся предлагаем вопрос:

- Что в этом случае является дном?

- Листок бумаги .

- Вода оказывает такое же давление на листок бумаги?

- Да.



Почему же он тогда не падает, находясь под давлением воды?

Листок находится в равновесии, на него должна действовать сила, которая направлена снизу вверх.

Выясняем, что этой силой является сила давления воздуха.

Давление воздуха называют атмосферным давлением. Атмосферное давление обусловлено весом воздуха.

Тема сегодняшнего урока **«Вес воздуха. Атмосферное давление»**

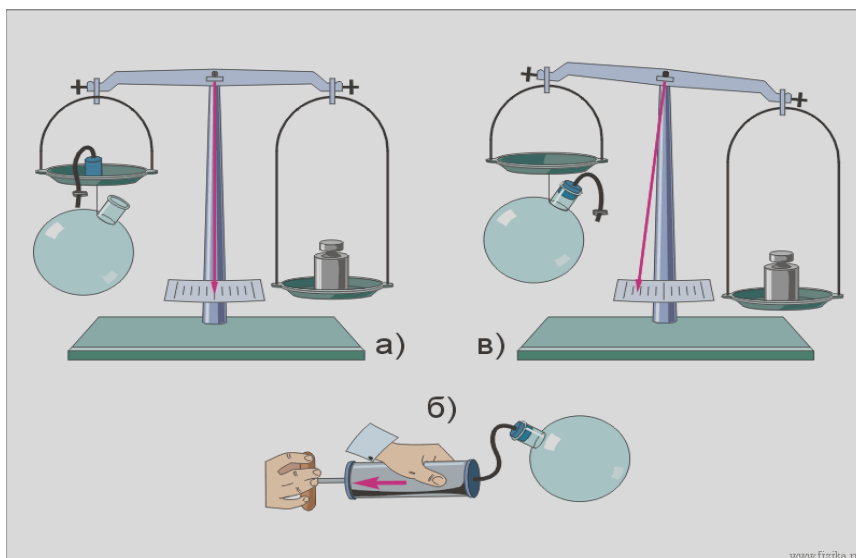
Цель урока: рассмотреть причины, создающие атмосферное давление, экспериментально доказать его наличие, рассмотреть использование атмосферного давления в ряде областей человеческой деятельности (в медицине).

Отгадайте загадку: Чего в комнате не видишь? (воздух)

Воздух окружает нас, он необходим для жизни. Люди настолько привыкли вдыхать воздух, двигаться в нем и ощущать его кожей, что перестали его замечать.

На воздух, как и на всякое тело, находящееся на Земле действует сила тяжести, и, следовательно, воздух обладает весом. Вес воздуха легко

вычислить, зная его массу. Впервые взвесил воздух Галилей, до него считали, что воздух невесом. На опыте покажу, как можно определить массу воздуха.



Проведём опыт, подтверждающий, что воздух действительно имеет массу. Взгляните на рисунок «а». Вы видите, что к левой чаше весов подвешен стеклянный шар, а на самой

Рис. 2 чаше лежит пробка с трубкой и зажимом. На правой чаше стоит гиря, уравновешивающая вес предметов на чаше слева: пробки, трубки, зажима и шара, в котором есть окружающий нас воздух.

Взгляните на рисунок «б». Шар отцепили от чаши и присоединили к насосу. Некоторое время воздух из шара откачивали.

Затем трубку пережали зажимом, а шар опять подвесили к чаше (рис. «в»). Мы видим, что теперь гиря «перевешивает», следовательно, масса шара стала меньше массы гири. То есть опыт подтвердил, что атмосферный воздух обладает массой. Её можно измерить при помощи весов и гири. Зная объём шара, можно даже подсчитать плотность воздуха.

Существование массы воздуха – причина того, что воздух, притягиваясь к Земле, имеет вес. Известно, например, что атмосферный воздух, расположенный над площадью поверхности Земли в 1 м^2 , имеет огромный вес – около 100 тысяч ньютонов!

Воздушную оболочку, окружающую Землю, называют атмосферой (от греческих слов атмос – пар, воздух и сфера – шар)

Смесь газов, образующих атмосферу Земли, называют воздухом, состав: 78 % азота, 21 % кислорода и остальные газы 1%.

Мы знаем, что молекулы движутся беспорядочно с большой скоростью. Чтобы выйти за пределы притяжения Земли, необходимо развить очень большую скорость - 11,2 км/с. При этом основная масса земной атмосферы находится на высоте не более 10 км от Земли, т.к. за счет земного притяжения молекулы воздуха не могут улететь далеко от поверхности Земли. Резкой границы она не имеет ее верхние слои очень разрежены и постепенно переходят в пустое межпланетное пространство.

Проведем опыт 1.

Ученик пьет сок через трубочку. А теперь объясните, почему мы можем пить сок через трубочку?

При вдохе давление в легких меньше атмосферного. Сок из пакета поднимается вверх по трубочке, а пачка сока деформируется под действием атмосферного давления.

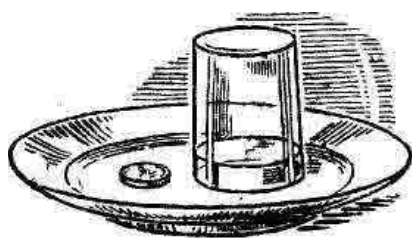


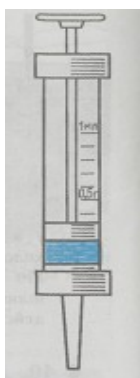
Рис. 3

Проведем опыт 2.

Положим на плоскую тарелку монету и нальем немного воды. Монета очутится под водой. Возьмем тонкий стакан, ополоснём его кипятком и опрокинем на тарелку рядом с монетой. Теперь

посмотрим, что будет. В стакане давление меньше, чем снаружи. Вода начнет подниматься в стакан под действием атмосферного давления и монета окажется сухой.

4. Закрепление.



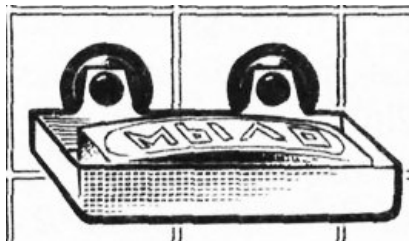
а) **экспериментальное задание:** Объясните почему вода поднимается за поднятым поршнем? **учащимся предлагается провести опыт 3.**

На столе лежит медицинский шприц и стакан с водой. Если резко поднять рукоятку поршня, то между ним и жидкостью образуется безвоздушное пространство, давление в котором

практически равно нулю. Поэтому атмосферное давление, воздействуя на поверхность жидкости в сосуде, вгонит жидкость вверх по

трубке в пространство с меньшим давлением. Но если же поршень поднимать плавно, то внешне всё будет выглядеть так, как будто бы жидкость «сама собой» поднимается за поршнем.

б) Как действуют присоска?



Присоски смачиваем водой, давление внутри присоски уменьшается. Под действием атмосферного давления прижимается к стене.

Рис. 5

Вес воздуха создает давление. Воздух давит на все ваше тело со всех сторон, подобно воде, если вы находитесь на дне моря. Огромная масса воздуха очень сильно давит на Землю, и давление при этом составляет примерно один килограмм на квадратный сантиметр. Площадь вашей ладони — примерно 77 квадратных сантиметров. Представьте, что на вашу ладонь положен груз весом в 77 килограммов! Причиной того, что вы этого не замечаете, служит то, что воздух, находящийся под вашей рукой, давит с такой же силой, как и сверху. И на вашу голову воздух давит с силой в 270 килограммов, но вас не сплющивает, потому что и внутри вашего тела есть воздух, который уравнивает давление наружного воздуха.

2.3. Критический диалог для осмысления знаний

Критический диалог эффективен, если в нем диалектическое отрицание сочетается с позитивным освещением проблемы, составляющей объект критики. Необходимым условием критического диалога является соблюдение нравственно-этических требований к нему. А именно: честность, взаимоуважительность и бескорыстие его участников, взаимоуважение и взаимопонимание позиций участвующих в диалоге. Существенно и то, чтобы критикуемому не приписывалась позиция, которую он не разделяет, чтобы не

искажался смысл его слов и взглядов, чтобы не выдергивались из общего контекста отдельные идеи и не унижалось человеческое достоинство критикуемого.

Критический диалог необходимо строить на принципах взаимной требовательности доверия. Существенным требованием для критического диалога является откровенность и открытость. Ведение критического диалога требует серьезной не только интеллектуально-аналитической мобилизации, но и психологической готовности к его осуществлению.

В критическом диалоге возможно проявление таких форм реагирования, как сопротивление, решительный отпор, эмоциональный взрыв и т.д. с критикуемой стороны. По своим психологическим качествам критический диалог представляет метод психологической демаскировки негативных качеств личности. Такая демаскировка чаще всего ведет к эмоционально-психологической мобилизации критикуемого. И он не всегда использует методы, соответствующие нравственно-этическому кодексу общения. К этому надо быть готовым, надо учитывать как возможные линии развития ситуации критического диалога, так и психологические характеристики критикуемого.

Пример применения учебного диалога при изучении темы: «Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля» с целью осмысления знаний

1 стадия «Вызов»

Учитель: На прошлом уроке мы рассмотрели, как оказывает давление газ на стенки, дно и крышку сосуда. Вспомните, что мы выяснили?

Ученик: Газ оказывает давление одинаково по всем направлениям, так как объясняется ударами молекул.

Учитель: От чего зависит давление газа в сосуде?

Ученик: От объема и температуры.

Учитель: Рассмотрите рис. 92 учебника и выскажите свои гипотезы, идеи о том как давление газа передается, если его с одной стороны увеличить,

например, перемещая поршень. Запишите свои предположения на листочках и все ваши идеи соберем в «корзину идей» (на доске)

Прием «Корзина идей»

Время выполнения: 7-8 минут

1 этап. 2 минуты. Учащиеся выполняют работу индивидуально.

2 этап. 2 минуты. Затем происходит обмен информацией в парах или группах. Ученики делятся друг с другом известным знанием (групповая работа). Обсуждение полученных записей в парах (группах). Учащиеся выделяют совпадающие представления, наиболее оригинальные идеи, вырабатывают коллективный вариант ответа.

3 этап. 2-4 минуты. «Сброс идей в корзину». Каждая пара (группа) поочередно называет одно из выписанных выражений. Учитель фиксирует реплики на доске. *Основное условие – не повторять то, что уже было сказано другими.*

Учитель: Как вы думаете о чем же мы сегодня на уроке будем говорить?

Ученик: О передаче давления газами.

Учитель: Некоторые свойства газов и жидкостей похожи, поэтому и жидкости будут передавать давление так же как газы. Записываем тему урока.

2 стадия «Осмысление» А теперь давайте выясним, все ли ваши идеи верны. Сейчас вы будете читать текст учебника с. 85, п. 36.

Приём «Инсерт» используется на стадии «осмысления». Авторами являются Д.Воган и Т.Эстес.

При работе с текстом в данном приёме используется два шага: чтение с пометками и заполнение таблицы «Инсерт».

Шаг 1: Во время чтения текста учащиеся делают на полях пометки: «V» – уже знал; «+» – новое; «-» – думал иначе; «?» – не понял, есть вопросы. При этом можно использовать несколько вариантов пометок: 2 значка «+» и «V», 3 значка «+», «V», «?» , или 4 значка «+» , «V», «-», «?». Причем, совсем не обязательно помечать каждую строчку или каждую предлагаемую идею. Прочитав один раз, обучающиеся возвращаются к своим первоначальным

предположениям, вспоминают, что они знали или предполагали по данной теме раньше, возможно, количество значков увеличится.

Шаг 2: Заполнение таблицы «Инсерт», количество граф которой соответствует числу значков маркировки:

«V»

поставьте « V » (да) на полях, если то, что вы читаете, соответствует тому, что вы знаете, или думали, что знаете;

«+»

поставьте «+» (плюс) на полях, если то, что вы читаете, является для вас **НОВЫМ**

« – »

поставьте « – » (минус), на полях, если то, что вы читаете, противоречит тому, что вы уже знали, или думали, что знаете;

«?»

поставьте «?» на полях, если то, что вы читаете, непонятно, или же вы хотели бы получить более подробные сведения по данному вопросу.

2.4. Равноправный диалог при обобщении знаний

Равноправный диалог - это один из видов, который происходит, когда различные участники диалога рассматриваются скорее с точки зрения справедливости (обоснованности, вескости) их аргументов, их содержания, чем с точки зрения оценки мощности и власти тех позиций, которые они занимают, и которые их защищают.

Пример применения учебного диалога при обобщение знаний по теме:«Электромагнитные явления»

Опережающее задание:

Класс делится на 6 группы по 2-3 человека, за урока группы получают задания. С каждой группой проводится инструктаж по технике безопасности и отработывается постановка эксперимента.

План урока:

1. Организационный момент (1мин)
2. Актуализация знаний (4 мин)
3. Выступление групп (30 мин)
4. Закрепление материала (3 мин)
5. Домашнее задание (1 мин)
6. Рефлексия (1 мин)

Организационный момент

Ход урока

Вступление учителя. Нас окружают миллиарды магнитных полей различного происхождения. Мы привыкли к магнитам и даже не подозреваем сколько их вокруг нас. Только в наших квартирах привычные бытовые приборы содержат десятки магнитов. Человек – тоже магнит: биотоки, текущие в нас рожают причудливые пульсирующие узоры магнитных линий. Земля, на которой мы живём, - гигантский магнит. Солнце – жёлтый плазменный шар – ещё более грандиозный магнит. Галактики и туманности, едва различимые радиотелескопами, - непостижимые по размерам магниты... Сегодня мы рассмотрим приборы и устройства, в основе работы которых лежит действие магнитного поля.

На прошлом уроке вы выполняли задания, и сегодня вам нужно будет выступить с выводом о проделанной работе. На выступление у вас отводится 5 минут. Оценивать выступающих будут все присутствующие на уроке по десятибалльной шкале. Для этого у вас есть специальные листочки и по итогам этих баллов я поставлю оценку. Оценивать будем по пяти критериям: 1.Знание материала. 2.Логичность. 3.Понятность. 4.Культура речи. 5.Дополнительный вопрос. Каждый пункт оценивается в два балла. Есть вопросы?

А теперь посмотрим, помогут ли знания о магнитных полях, полученные на уроках объяснить некоторые вещи.

Выступление учащихся. Выходят по очереди группы выступающих

Учитель. 1-Выходит первая группа. Ребята нам расскажут о применении постоянных магнитов.

Ученики. Первая пара рассказывает все о применении постоянных магнитов.

Учитель. Какие тела называются постоянными магнитами?

Ученики. Тела длительное время сохраняющие намагниченность

Учитель. 2-Выходит следующая группа. **Компас.** Задание для группы. Подготовить доклад §60 по плану, используя ресурс интернет. План: 1)Что такое компас? 2)История создания. 3)Принцип действия.

Ученики. Выходят и рассказывают про компас.

Учитель. Задаётся фронтальный вопрос. Что такое область магнитных аномалий?

Ученики. Отвечают на вопрос. Это область, в которой направление магнитной стрелки постоянно отклонено от направления магнитной линии Земли.

Учитель. 3-Следующая группа расскажет о применении электромагнитов . Задание. Составить план-конспект по применению электромагнитов используя §58 и ресурс интернет. Продемонстрировать принцип работы электромагнитов изображенных на рисунках(98,99,100)

Ученики. Выходят, выступают и демонстрируют опыты.

Учитель. Фронтальные вопросы. Как самому сделать электромагнит?

Ученики. Отвечают на вопрос. Нужно взять гвоздь и намотать на него длинный провод

Учитель. 4-Выходит четвертая группа. Они нам расскажут о электрическом звонке и магнитном замке. Задание для группы было. Рассмотреть электрический звонок и магнитный замок, объясните принципы их действия. Выполните задание 9(1,3) стр. 136. Подготовить опыты и плакат.

Ученики. Выходят и выступают.

Учитель. Фронтальный вопрос. Где применяются электрический звонок и магнитный замок в постоянной жизни?

Ученики. Отвечают на вопрос. Звонок в школе, замок в дверях, домофон.

Учитель. 5-Следующая группа. Тема группы была температурный автомат. Выполните задание 11(2) стр. 146. Подготовить плакат.

Ученики. Выходят и выступают.

Учитель. Фронтальные вопросы. Каким образом температурный автомат действует в электрическом чайнике?

Ученики. Отвечают на вопрос. Электрический автомат размыкает цепь и чайник перестает греть воду

Учитель. 6-И последняя группа нам расскажет про электрический двигатель. Рассмотреть электродвигатель и продемонстрировать принцип работы. §61

Ученики. Выходят, выступают и демонстрируют принцип работы электродвигателя.

Учитель. Назовите преимущества электродвигателя?

Ученики. Отвечают на вопрос. Электродвигатель: компактный, большое значение КПД, экономичнее, экологичнее.

Закрепление материала.

Проведем игру рыбалка

По очереди выходит один человек из группы и вытягивает с помощью удочки с магнитом карточку с вопросом. Читает вопрос и отвечает на него.

Сегодня ребята вы познакомились с удивительным миром магнитов, о них вы знали и раньше, но теперь поняли, что ваши знания стали более глубоким, в старших классах вы еще более подробно изучите магнитное поле и его применение.

Глава 3. Анализ результатов опытно-поисковой работы

Для проверки конструктивности гипотезы исследования была проведена опытно-поисковая работа в 11 классе в 2017 году. Метод диалога был использован при изучении темы «Геометрическая оптика». После этого были применены следующие контрольные методы:

1) для подведения результативности метода диалога в плане повышения обучаемости была проведена контрольная работа, а ее результаты сравнились с результатами проведения той же контрольной работы, проведенной в прошлом году;

2) для подтверждения положения о повышении мотивации обучения физике применялась специально разработанная анкета, которая позволила так-же оценить результаты обучения с использованием метода диалога.

1. Контрольная работа включала в себя шесть вариантов. Уровень сложности пяти заданий был дифференцирован. В контрольной работе – три теста с выбором ответа и две задачи (одна проще, другая сложнее). Через пять минут после начала контрольной работы ответы на тесты собирались учителем, а учащиеся начинали решать задачи.

Задачи оформлялись традиционно: краткое условие, чертеж, расчетные формулы с краткими пояснениями, подстановка числовых данных, проверка единиц физических величин. Полная гласность подведения итогов контрольной работы обеспечивалась детальной информированностью учащихся и системой выставления оценки. Правильно решенный тест оценивается в 1 балл, задание 4-е (простая задача) – в 2 балла, задание 5-ть (более сложная задача) – в 3 балла. Оценка за контрольную работу выставлялась в зависимости от суммарного балла, полученного учащимся за правильные ответы на вопросы и задачи, по следующему шкале:

Критерии оценки контрольной работы

структура	Суммарный балл	7 – 8	5 – 6	3 – 4	0 – 2	Подобная
	Оценка	5	4	3	2	

контрольной работы позволяет объединить текущий контроль усвоения материала (задания 1 – 3) с проверкой глубины понимания физической теории (задания 4, 5). Имея сводные данные по ответу на каждый вопрос и по решению каждой задачи, учитель может составить представление о динамике изучения материала каждым учащимся.

Сравнение результатов контрольной работы осуществлялось с результатами контрольной работы предыдущего года, когда не использовался диалог.

Приведем содержание контрольной работы

«Геометрическая оптика»

Вариант 1

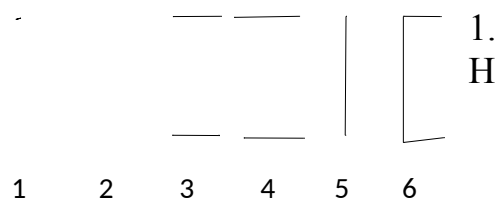


Рис. 6

а рисунке 6 изображены линзы, сделанные из стекла и находящиеся в воздухе. Какие линзы будут собирающими?

А. 1, 2, 3. **Б.** 1, 2, 4. **В.** 1, 2, 5. **Г.** 3, 4, 6.

2. Оптическая сила линзы равна - 5 дптр. Чему равно ее фокусное расстояние?

А. - 0,5 см. **Б.** 2 см. **В.** - 20 см. **Г.** 50 см.

3. Чтобы получить действительное, увеличенное, перевернутое изображение в собирающей линзе, предмет надо расположить...

А. в фокусе линзы;

Б. между фокусом и линзой;

- В. между фокусом и двойным фокусом линзы;
- Г. за двойным фокусом линзы.

4. На рисунке 7 показаны главная оптическая ось MM' линзы, предмет AB и его изображение $A'B'$. Определите графически положение оптического центра и фокусов линзы.

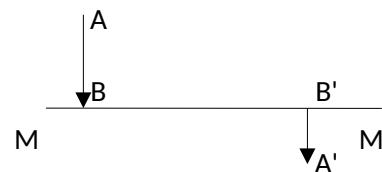


Рис. 7

5. Две одинаковые тонкие собирающие линзы сложили вплотную так, что их оптические оси совпали, и поместили на расстояние 12,5 см от предмета. Какова оптическая сила системы и одной линзы, если действительное изображение, даваемое системой линз, было в четыре раза больше предмета?

Вариант 2

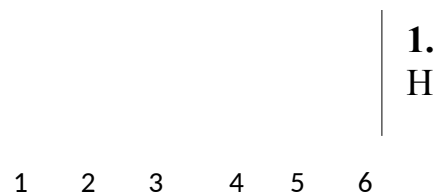


Рис. 8

5

а рисунке 8 изображены линзы, сделанные из стекла и находящиеся в воздухе. Какие линзы будут рассеивающими?

- А. 1, 2, 3. Б. 1, 2, 4. В. 4, 5, 6. Г. 3, 4, 6.

2. Тонкая двояковыпуклая линза имеет фокусное расстояние 80 см. Чему равна ее оптическая сила?

- А. 0,8 дптр. Б. 1,25 дптр. В. 8 дптр. Г. 12,5 дптр.

3. Чтобы получить мнимое, увеличенное, прямое изображение в собирающей линзе, предмет надо расположить...

- А. в фокусе линзы;
- Б. между фокусом и линзой;
- В. между фокусом и двойным фокусом линзы;
- Г. за двойным фокусом линзы.

4. На рисунке 9 показаны главная оптическая ось MM' линзы, предмет AB и его изображение $A'B'$. Определите графически положение оптического центра и фокусов линзы.

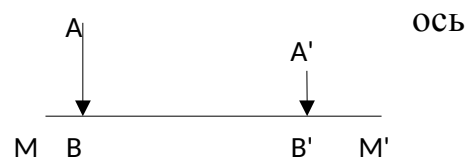


Рис. 9

5. Две линзы, выпуклую и вогнутую, сложили вплотную так, что их оптические оси совпали. Фокусное расстояние выпуклой линзы 10 см. Когда такую систему поместили на расстоянии 40 см от предмета, то по другую от нее сторону на экране получилось четкое изображение предмета. Определить оптическую силу вогнутой линзы, если расстояние от предмета до экрана 1,6 м.

Вариант 3

1. Для получения в собирающей линзе изображения, равного по величине предмету, предмет должен располагаться...
- А. в фокусе линзы;
 - Б. в двойном фокусе линзы;
 - В. между фокусом и линзой;
 - Г. между фокусом и двойным фокусом линзы.
2. Фокусное расстояние рассеивающей линзы равно 6 м, а изображение, даваемое этой линзой, находится от линзы на расстоянии 2 м. На каком расстоянии от линзы находится предмет?
- А. 0,5 м. Б. 2 м. В. 3 м. Г. 12 м.
3. Предмет находится между фокусом и двойным фокусом рассеивающей линзы. Изображение предмета в линзе...
- А. действительное, перевернутое, уменьшенное;
 - Б. действительное, перевернутое, увеличенное;
 - В. мнимое, прямое, уменьшенное;
 - Г. мнимое, прямое, увеличенное.

4. Определите построением положение фокусов линзы, если задана оптическая ось и ход произвольного луча (рис. 10).

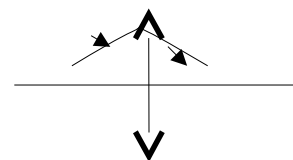


Рис. 10

5. Расстояние между предметом и его изображением 72 см. Увеличение линзы равно 3. Найти фокусное расстояние линзы.

Вариант 4

1. Параллельный пучок лучей, падающих на линзу, всегда пересекается в одной точке, находящейся...
- А. в оптическом центре;
 - Б. в фокусе;
 - В. на фокальной плоскости;

Г. в точке, удаленной от линзы на удвоенное фокусное расстояние.

2. Предмет находится от собирающей линзы на расстоянии 4 м, а изображение, даваемое этой линзой, - на расстоянии 6 м. Чему равно фокусное расстояние линзы?

А. 2 м. Б. 1,5 м. В. 2,4 м. Г. 4 м.

3. Чтобы получить действительное, уменьшенное, перевернутое изображение в собирающей линзе, предмет надо расположить...

А. в фокусе линзы;

Б. за двойным фокусом линзы;

В. между фокусом и линзой;

Г. между фокусом и двойным фокусом линзы.

4. Определите построением положение фокусов линзы, если задана оптическая ось и ход произвольного луча (рис. 11).

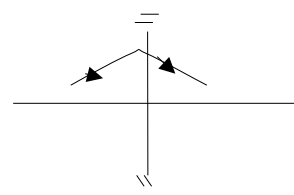


Рис. 11

5. Предмет высотой 20 см расположен перпендикулярно главной оптической оси рассеивающей линзы с фокусным расстоянием 40 см. Расстояние от предмета до линзы 10 см. Охарактеризуйте изображение предмета в линзе. Найдите расстояние от линзы до изображения предмета и высоту изображения.

Вариант 5

1. На рисунке 12 изображено положение главной оптической оси, ее фокусы и предмет. Какое получится изображение?

А. Увеличенное, действительное, перевернутое.

Б. Уменьшенное, действительное, перевернутое.

В. Увеличенное, мнимое, прямое.

Г. Уменьшенное, мнимое, прямое.

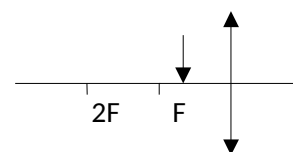


Рис. 12

2. Пучок лучей, параллельный главной оптической оси и падающий на линзу, всегда пересекается в одной точке, находящейся...

А. в оптическом центре;

Б. в фокусе;

В. на фокальной плоскости;

Г. в точке, удаленной от линзы на удвоенное фокусное расстояние.

3. Фокусное расстояние собирающей линзы равно 1 м, а изображение, даваемое этой линзой, находится от линзы на расстоянии 3 м. На каком расстоянии от линзы находится предмет?
А. 1,5 м. **Б.** 2 м. **В.** 2,4 м. **Г.** 3 м.

4. Расстояние от мнимого изображения предмета до собирающей линзы, оптическая сила которой 2 дптр, равно 0,4 м. Определить расстояние от линзы до предмета.

5. На рисунке 13 показано расположение двух линз. F_1 - главный фокус собирающей линзы, F_2 - главный фокус рассеивающей линзы. Построить дальнейший ход луча AB .

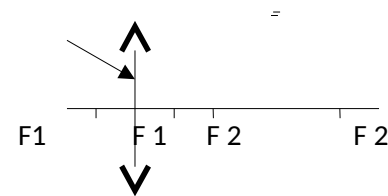


Рис. 13

Вариант 6

1. На рисунке 14 изображено положение главной оптической оси, ее фокусы и предмет. Какое получится изображение?

- А.** Увеличенное, действительное, перевернутое.
Б. Уменьшенное, действительное, перевернутое.
В. Увеличенное, мнимое, прямое.
Г. Уменьшенное, мнимое, прямое.

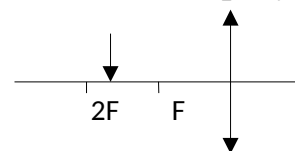


Рис. 14

2. Изображение предмета в рассеивающей линзе является...

- А.** мнимым, прямым, уменьшенным;
Б. мнимым, прямым, увеличенным;
В. действительным, перевернутым, уменьшенным;
Г. действительным, перевернутым, увеличенным.

3. Тонкая двояковогнутая линза имеет фокусное расстояние – 50 см. Чему равна ее оптическая сила?

- А.** – 5 дптр. **Б.** – 2 дптр. **В.** 2 дптр. **Г.** 5 дптр.

4. Предмет расположен на расстоянии 0,15 м от рассеивающей линзы с фокусным расстоянием 0,3 м. На каком расстоянии от линзы получается изображение данного предмета?

5. На рисунке 15 показано расположение двух линз и ход луча AB после преломления в линзах. Построить дальнейший ход луча EF .

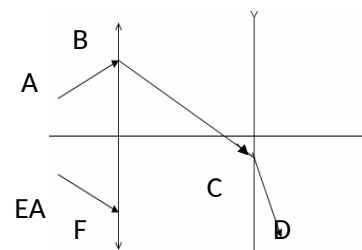


Рис. 15

Таблица 2

Ответы на вопросы контрольной работы

Вариант №	1	2	3	4	5	6
1	В	Г	Б	В	В	А
2	В	Б	В	В	Б	А
3	В	Б	В	Б	А	Б
4	-	-	-	-	0,22 м	0,1 м
5	10 дптр; 5 дптр.	- 6,7 дптр.	0,135 м (действ) или 0,54м (мнимое)	мнимое, прямое, $f = 8$ см, $d = 16$ см.	-	-

Анализ результатов показал:

- 1) После использования метода диалога при изучении нового материала были получены данные «5»-7, «4»-10, «3»-2, «2»-1.
- 2) Контрольная работа предыдущего года на время проведения контрольной работы были получены данные: «5»-4, «4»-12, «3»-1, «2»-2.

Таблица 3

Анализ результатов проведения контрольной работы

Оценки	5	4	3	2
Контрольная работа 2016г.	4	12	3	2
Контрольная работа 2017г.	7	10	2	1

Из этих результатов можно сделать вывод, что использование предлагаемой методики позволило повысить обучаемость учеников.

2. Для исследования повышения мотивации учащихся к изучению предмета с использованием учебного диалога была составлена анкета, на которую ответили 20 учащихся, высказав своё отношение к использованию метода проекта.

Таблица 4

Анкета оценка мотивации учебной деятельности учащихся на уроках физики с использованием учебного диалога

Отношение к предмету	С высказыванием полностью согласен	Ни «да», ни «нет» — нечто среднее	С высказыванием полностью не согласен
1	2	3	4
Данный предмет мне интересен			
Мне нравится, как учитель организует			
Использование диалога на уроках заставляет меня думать			
Я могу применять в жизни знания по этому предмету			
Я получаю удовольствие при участии в диалоге			
Знания по предмету позволяют мне больше узнать об окружающем мире			
Использование диалога на уроках позволяет мне глубже понять учебный материал			
Знания по этому предмету понадобятся мне в будущей профессии			
На уроках по этому предмету я часто отвечаю, участвую в диалоге с учителем и одноклассниками			
Для меня на уроках по этому предмету важнее узнавать, понимать, разбираться в материале, чем получать отметки			
Итого: в рубрике 2 положительно отметили 15 учащихся, в рубрике 3 – 3 учащихся, в рубрике 4 – 2 учащихся.			

На основе анализа результатов проведенной работы были сделаны следующие выводы по анкетированию 20-ти учащихся:

- учащиеся с высокой мотивацией – 15,
- учащиеся со средней мотивацией – 3,
- учащиеся с низкой мотивацией – 2.

Результаты свидетельствуют о достаточной эффективности реализуемых приёмов и методов обучения, направленных на формирование положительной мотивации учения, воспитание социально адаптированной личности, обеспечение успешного обучения школьников физике на основе применения метода диалога в обучении, что создаёт условия для самореализации школьников в учебной деятельности.

Высокий уровень мотивации учения необходим для достижения успеха в учебе, и в этом вклад мотивации в общую успешность деятельности школьника можно рассматривать наравне с когнитивными способностями ученика. Иногда менее способный ученик, но имеющий высокий уровень мотивации, может достичь более высоких результатов в учебе, так как стремится к этому и уделяет учению больше времени и внимания. В то же время у ученика, недостаточно мотивированного, успехи в учебе могут быть незначительными, даже несмотря на его высокие способности. Мотивация учения может выступить к тому же хорошим показателем уровня психического благополучия учащегося, а также показателем уровня его развития.

Итак, проведенная диагностика и её результаты позволяют сделать вывод о конструктивности гипотезы исследования и результативности предлагаемой методики.

Заключение

Реализовать лучшие идеи реформирования образования может только учительство, понимающее и принимающее задачи образования на современном этапе. Таким образом, утверждение приоритетов учебного диалога в образовательном пространстве современной школы, продуктивных форм педагогического общения способствует овладению учащимися коммуникативной культурой, воспитывает творческую и ответственную личность и поэтому представляет собой актуальную проблему современного этапа развития российского образования и нашего общества в целом.

Диалогизация взаимоотношений учителя и учащихся обогащает возможности процесса обучения в плане реализации всех его компонентов, повышения качества знаний, умений и навыков, формирования опыта творческой деятельности и опыта эмоционально-оценочного отношения и логики научного мышления. Диалогическая форма общения близка по сущности эвристической беседе, анализ которой обнаруживает следующие составляющие:

- 1) деление проблемы на подпроблемы;
- 2) выведение одних вопросов из других;
- 3) контроль за логичностью вопросов и достаточностью их совокупности;
- 4) учет всех данных для постановки вопросов и решения проблем,
- 5) обращение к дополнительным данным;
- 6) произвольное и непроизвольное предположение очередного шага;
- 7) соотнесение решения и первоначальной проблемы.

В процессе диалога репродуктивные и продуктивные (творческие) методы обучения органически сливаются. Создаются условия для закрепления и использования знаний в новых ситуациях. Кроме того,

способность задать вопрос при диалогической форме общения отражает понимание проблемы.

Обучение диалогу имеет незаменимое воспитательное воздействие, ибо сама форма диалогического общения предполагает уважение к говорящему как в форме обращения к нему, так и в реакции на высказывание, в выражении согласия или несогласия с точкой зрения участников диалога.

Список использованной литературы

1. **Аляев, Ю. А.** Интерактивное обучение - диалог педагога с учащимися [Текст] / Юрий Аляев, Андрей Беляков // Нар. образование. — (Технология и практика обучения). — 2008. — № 6. — С. 198-205.
2. **Ахметова, Б. Т.** Обучение через диалог [Текст] / Б. Т. Ахметова // Педагогический опыт: теория, методика, практика : материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 15 мая 2016 г.) / редкол.: О. Н. Широков [и др.]. — Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. — № 2 (7). — С. 9–14.
3. **Байтматова, М. С.** Учебная дискуссия как средство формирования культуры диалогического взаимодействия младших школьников. – Волгоград, 2003. – 25 с.
4. **Белов, С. В.** Диалог – основа профессии учителя. – М., 2002. – 12 с.
5. **Белова, С. В.** Функции учебного диалога в усвоении старшеклассниками ценностно-смыслового содержания гуманитарных предметов [Текст] : автореф. дис. канд. пед. наук / Волгоград. гос. пед. ун-т ; С. В. Белова. — Волгоград : [б. и.], 1995. – 18 с.
6. **Бордовский, В. А.** Ланина И.Я., Леонова Н.В. Инновационные технологии при обучении физике студентов педвузов. — СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2003. – 49 с.
7. **Букарева, Н. Ю.** Организация диалога в процессе обучения литературе в школе и вузе [Текст] : монография / Н. Ю. Букарева, Н. В. Лукьянчикова ; М-во образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО "Ярославский гос. педагогический ун-т им. К. Д. Ушинского". - Ярославль : РИО ЯГПУ, 2015. – 164 с.
8. **Валицкая, А. П.** Диалог в образовании. // Сборник материалов конференции. Серия "Symposium", выпуск 22. - СПб.: Санкт-Петербургское философское общество, 2002. С. 22-29.

- 9. Галицких, Е. О.** Диалог в образовании как способ становления толерантности. Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Галицких Е. О. — Москва : Академический проект, 2004. — 224 с
- 10. Гаспарович, Е. О.** Личностно-ориентированный диалог как средство формирования субъект-субъектных отношений младших подростков на уроках музыки : Дис...канд.пед.наук / Е. О. Гаспарович; Урал. гос. пед. ун-т; науч. рук. Н. Г. Тагильцева, Е. М. Подгорных. — Екатеринбург : Б.и., 2002. — 157с.
- 11. Герасимова, Н. Ф.** Развитие речи на уроках физики// Преподавание физики., М., 2009. — 135 с.
- 12. Гин, А. А.** Приёмы педагогической техники. — М. 2002. — 109 с.
- 13. Голубева, Ю. И.** Формирование у младших школьников умения задавать вопросы на уроке. — Калининград, 2002. — 82 с.
- 14. Горских, О. В.** Организация внутрикультурного диалога в процессе изучения литературы в школе [Текст] : учебное пособие / О. В. Горских, В. А. Доманский ; Департамент общ. образования Томской обл., ОГБУ "Региональный центр развития образования", ГАОУ ДПО "Ленинградский обл. ин-т развития образования". - Томск : РЦРО, 2014. — 155 с.
- 15. Еникеев, М. И.** Психологический энциклопедический словарь.- М., 2006. — 122 с.
- 16. Загрекова, Л. В.** Теория и технология обучения. Учебн. пособие для студентов пед. вузов. М.: Высшая школа, 2004. — 157 с.
- 17. Зайцева, Е. А.** Учебный диалог на уроках русского языка как средство развития социального интеллекта младших школьников : автореферат дис. ... кандидата педагогических наук : 13.00.02 / Зайцева Евгения Анатольевна; [Место защиты: Ур. гос. пед. ун-т]. - Екатеринбург, 2015. — 21 с.
- 18. Колесникова, Н. Л.** Деловое общение. — М.: Флинта, Наука, 2009. — 152 с.
- 19. Коноваленко, М. Ю.** Теория коммуникации. - М.: Юрайт, 2012. — 415 с.
- 20. Копылова, Е. А.** Учебный диалог как фактор смыслообразования в процессе обучения старших школьников: диссертация ... кандидата

педагогических наук : 13.00.01 / Копылова Екатерина Александровна; [Место защиты: Тюмен. гос. ун-т]. - Нижний Тагил, 2011. – 184 с.

21. Король, А. Д. Повышение квалификации учителя в сетевой структуре учебного взаимодействия [Текст] / А.Д. Король // Педагогика. – 2009. – №4. – С. 20-27.

22. Король, А. Д. Диалог в образовании: эвристический аспект. Научное издание [Текст] / А.Д.Король. – М. : ЦДО «Эйдос», Иваново : Издательский центр «Юнона», 2009. – 260 с.

23. Кузык, Б. Н. Цивилизации: теория, история, диалог, будущее. Том V: Цивилизации: прошлое и будущее [Электронный ресурс] / Кузык Б. Н. ; Яковец Ю. В. — Москва : Институт экономических стратегий, 2008. – 578 с.

24. Леонтьев, А. А. Психология общения. – 3-е изд. – М.: Смысл, 1999. – 365 с.

25. Малафеев, Р. И. Проблемное обучение физике в средней школе. М.: Просвещение. 1980

26. Маслова, Н. Ф. Рабочая книга социального педагога. В 2-хч. Ч.1. - Орел: ОГУ, 1994. - С. 33-36, 39-41.

27. Матвеева, Е. И. Диалог на уроке как средство развития индивидуальности подростка : Автореф..канд.пед.наук. — Ярославль : Б.и., 2000. – 23 с.

28. Матошкова, С. Г. Развитие информационных умений учащихся на уроках физики//Преподавание физики, М, 2009. – 103 с.

29. Медведева, С. И. Развитие интеллектуальных и практических умений учащихся на уроках физики// Преподавание физики. М., 2008. – 36 с.

30. Мельникова, Е. Л. Проблемный диалог: вчера, сегодня, завтра / Е.Л.Мельникова // Нач.шк.плюс До и После. — 2005. — №6. — С.33-35.

31. Мельникова, Е. Л. Проблемный урок, или Как открывать знания с учениками: Пособие для учителя. – М.: АПКИПРО, 2002. – 168 с.

32. Митина, Л. М. Психологическая диагностика коммуникативных способностей учителя: Учеб. пособие. Кемерово, 2003. – 330 с.

- 33. Никишова, С. А.** Формирование коммуникативных универсальных учебных действий младших школьников в процессе обучения диалогу : автореферат дис. ... кандидата педагогических наук : 13.00.02 / Никишова Светлана Алексеевна; [Место защиты: Елец. гос. ун-т им. И.А. Бунина]. - Елец, 2013. – 18 с.
- 34. Ольхов, П. А.** Диалог как путь в историю. О книге В.Л. Махлина «Второе сознание: подступы к гуманитарной эпистемологии» // Вопросы философии. 2011. № 8. С. 58–66.
- 35. Пилипец, Л. В.** Проблемное обучение физике на основе парадоксов и софизмов учащихся 7 - 9 классов : автореферат дис. ... кандидата педагогических наук : 13.00.02 / Пилипец Любовь Васильевна; [Место защиты: Челяб. гос. пед. ун-т]. - Челябинск, 2010. – 22 с.
- 36. Рашидовна, Д. Л.** Стилистика официально-деловой речи: учебное пособие для студентов вузов [Книга]. - Москва: Академия, 2011. – 265 с.
- 37. Самоненко, Ю. А.** Учителю физики о развивающем образовании [Электронный ресурс] : электронное издание / Ю. А. Самоненко. - Москва : Бином. Лаб. знаний, 2012. – 285 с.
- 38. Семеновских, Т. В.** Педагогическая психология [Текст]. - Тюмень : Издательство Тюменского государственного университета, 2013. - 308 с.
- 39. Сериков, В. В.** Развитие личности в образовательном процессе [Текст] : монография / В.В. Сериков. - Москва : Логос, 2012. - 447 с.
- 40. Слостенин, В. А., Подымова, Л. С.** Педагогика: Инновационная деятельность. Минск, 2003. – 224 с
- 41. Соловьева, Н. Н.** Культура родного языка [Текст] : содержание и проблема формирования в современном образовательном контексте : монография / Н. Н. Соловьева ; Московский гуманитарно-экономический ин-т. - Москва : Проспект, 2015. – 134 с.
- 42. Сторожакова, Е. В.** Глубинный диалог в содержании и технологиях педагогического образования : диссертация ... доктора педагогических наук :

13.00.08 / Сторожакова Екатерина Владимировна; [Место защиты: Волгогр. гос. соц.-пед. ун-т]. - Ростов-на-Дону, 2015. – 414 с.

43. Тахохов, Б. А. Диалог в образовательном процессе современной высшей школы [Текст] / Б. А. Тахохов, ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Северо-Осетинский гос. ун-т им. К. Л. Хетагурова". - Владикавказ : Изд-во Северо-Осетинского гос. ун-та им. К. Л. Хетагурова, 2014. – 180 с.

44. Ухова, Л. В. Современный публичный диалог: структура и коммуникативные типы [Текст] / Л. В. Ухова // Риторика в современном обществе и образовании : сб. материалов III-V Междунар. конф. по риторике. — М., М., 2003. — С. 188-198.

45. Харламова, Т. А. Содержание и динамика возрастного самочувствия старшеклассника на этапе школьного финиша. // Магистерская диссертация, Красноярск, 2002. – 72 с.

46. Хуторской, А. В. Дидактическая эвристика : Теория и технология креативного обучения / А.В. Хуторской. – М. : Изд-во МГУ, 2003. – 416 с.

47. Чернявская, А. П. Педагогическая техника в работе учителя. М.: Центр «Педагогический поиск», 2001. – 46 с.

48. Шедько, А. В. Учебный диалог: теория и методика [Текст] : учебное пособие для преподавателей и студентов высших и средних профессиональных учебных заведений /"Соликамский гос. пед. ин-т", ГОУ СПО "Соликамский пед. колледж им. А. П. Раменского". - Соликамск : СГПИ, 2010. – 58 с.

49. Шишкина, Н. А. Конструктивный диалог как средство воспитания толерантности старшеклассника : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.01 / Шишкина Надежда Александровна; [Место защиты: Оренбург. гос. пед. ун-т]. - Оренбург, 2011. – 193 с.

50. Шмидт, Т. Н. Развитие креативных способностей учащихся на уроках физики, астрономии Преподавание физики, М., 2007. – 65с.

51. Эльконин, Б. Д. Психология развития. - М.: Издательский центр "Академия", 2001. – 54с.

52. Юрченко, О. П. Обучение через диалог и мотивацию к успеху : [Малоконспект.шк.] / О.Юрченко // Директор шк. — 2004. — №4. — С.48-54.