



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ИНФОРМАТИКИ
КАФЕДРА ФИЗИКИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

**Методика использования ребусов для активизации обучающихся
к изучению физики в основной школе**

**Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.05 Педагогическое образование
Направленность программы бакалавриата
«Физика. Математика»
Форма обучения очная**

Проверка на объем заимствований:

89,09 % авторского текста
Работа допущена к защите
рекомендована/не рекомендована
«18» марта 2023 г.

Доцент кафедры ФиМОФ
Шефер Шефер О. Р.

Выполнила:

студентка группы ОФ-513/084-5-1
Галиуллина Регина Камилевна Галиуллина

Научный руководитель:

Зав. кафедрой ФиМОФ, профессор, доктор
педагогических наук, доцент

Шефер Шефер Ольга Робертовна

Челябинск
2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ	
1.1. Содержание понятия «познавательная активность».....	5
1.2 Психолого-педагогические основы активизации процесса обучения в курсе основной школы.....	8
1.3 Средства развития познавательной активности к изучению физики	16
ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ.....	23
ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ РЕБУСОВ ДЛЯ АКТИВИЗАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ	25
2.1 Ребус, его виды и эффективность использования на уроках.....	25
2.2 Методические рекомендации к разработке и применению ребусов для активизации процесса изучения физики	32
2.3 Практическое применение ребусов в курсе физики основной школы.....	36
ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ.....	42
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	44
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	46
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	

ВВЕДЕНИЕ

Новые Федеральные образовательные стандарты предусматривают развитие новой модели школы, которая должна стать основой системы личностно-ориентировочной подготовки её учеников. Соответственно, переход к таким стандартам в школе требует от учителей особого внимания не только к качеству учебного процесса, но нередко и концептуально нового подхода к его организации.

Мы можем сделать вывод о том, что в наше время происходят глобальные изменения, которые влекут за собой и изменения во всех сферах жизни, таким образом, система образования тоже подвергается реформированию. Каждая такая реформа в той или иной степени влияет на качество обучения, делает его хуже, иногда лучше. Однако, каждый год учителя задаются одним и тем же вопросом – как повысить эффективность методов обучения и активизировать сам процесс изучения того или иного предмета. Или, другими словами – наиболее актуальным становится вопрос повышения эффективности используемых педагогических методов и средств, предусматривающих направленность на активизацию и популяризацию образовательного процесса.

Ребус на уроке далеко не новшество, но, анализируя различные методики и рекомендации по использованию ребусов, можно сделать вывод о том, что такой способ подачи материала не оставляет учащихся равнодушными. А интерес к предмету повышает внимание, облегчает его понимание и, следовательно, способствует более сознательному и прочному усвоению материала.

Большинство методик разработано под уроки английского языка, русского или литературы, а использование ребусов на уроках физики - не очень популярный подход. Поэтому в нашей работе мы будем рассматривать пути и способы активизации процесса изучения физики в основной школе используя в качестве инструмента ребус.

Для повышения эффективности обучения составлять ребусы необходимо на базе основного материала, а зашифровать или «спрятать» в них можно физические законы, понятия, наименования приборов, фамилии и имена учёных, различные явления.

Активные методы обучения – это неотъемлемое условие современного учебно-воспитательного процесса; которое, в процессе освоения учебного материала, побуждает учащихся к активной мыслительной и практической деятельности. Таким образом, делая урок продуктивным и интересным, как для учащихся, так и для учителя.

Целью нашей выпускной квалификационной работы является разработка методики использования ребусов для активизации процесса изучения физики в основной школе.

Объектом исследования выступает курс физики основной ступени образования.

Предмет исследования: ребус как средство активизации изучения физики в основной школе.

В соответствии с целью ВКР были определены **задачи:**

1. Изучить психолого-педагогическую и предметную литературу по выбранной теме исследования;
2. Разработать ребусы по физике и методические рекомендации по активизации учебного процесса;
3. Применить разработанную методику, проанализировать её эффективность и скорректировать недоработки.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ

1.1. Содержание понятия «познавательная активность»

Познавательная активность – это одно из самых важных качеств личности, которое начинает формироваться у человека с самых малых лет. Проблема развития познавательной активности школьников всегда вызывала бурные обсуждения и споры среди педагогов. Однако все учителя сходятся в одном мнении: процесс обучения проходит эффективнее, если учащиеся заинтересованы в нём и проявляют познавательную активность.

Данный факт интерпретирован в педагогической литературе как принцип «активности и самостоятельности учащихся в обучении», средства реализации которого устанавливаются в зависимости от содержания понятия «познавательная активность». Но, прежде чем приступать к определению сущности данного понятия, необходимо проанализировать термин «активность».

Несмотря на частое использование в повседневной жизни понятия «активность», в психолого-педагогической теории этот термин оказывается очень сложным и спорным в толковании многих исследователей. Некоторые сравнивают её с деятельностью, другие считают, что она является результатом деятельности, иные вовсе придерживаются мнения, что активность является более глубоким понятием, чем деятельность.

В физиологии термин «активность» понимается как:

- 1) «всеобщая характеристика живых существ, их собственная динамика»;
- 2) «источник реорганизации или сохранения ими важных связей с обществом»;

3) «умение живых существ показывать своё отношение к внешним раздражителям» [5].

В данном случае понятие «активность» связывается с понятием «деятельность», являясь её меняющимся условием относительно эволюционных процессов развития.

«Активность человека» является одним из самых социально-значимых качеств личности. Это умение адаптировать реальность под собственные требования, взгляды. По мнению А. Н. Леонтьева «активность – понятие, указывающее на способность живых существ производить спонтанные движения и изменяться под воздействием внешних и внутренних стимулов – раздражителей».

После анализа различных подходов к формулированию понятия «активность», необходимо приступить к раскрытию определения «познавательная активность».

Несмотря на то, что в психолого-педагогической литературе по-разному интерпретируется понятие «познавательная активность», в любом исследовании оно анализируется как часть общей проблемы воспитания и развития. На сегодняшний день вопрос формирования познавательного интереса всё чаще изучается в контексте многогранной деятельности школьников. Это даёт возможность творчески работающим педагогам эффективно активизировать и развивать познавательную деятельность школьников.

В психолого-педагогической литературе познавательная активность определяется как «качество деятельности ученика, которое проявляется в его отношении к содержанию и процессу учения, в стремлении к эффективному овладению знаниями и способами деятельности за оптимальное время, в мобилизации нравственно-волевых усилий на достижение учебно- познавательной цели».

В. С. Ильин считает познавательной активностью (ПА) природное стремление ребёнка к познанию, характеристика его образовательной деятельности.

Г. И. Щукина утверждает, что ПА – это качество личности, которым она становится при систематическом выражении стремления человека к познанию.

А. Н. Леонтьев утверждает, что познавательная активность не сводится к обычному напряжению умственных и физических усилий ребёнка. Она является качеством его работы, проявляющейся в отношении ребёнка к содержанию и процессу образовательной деятельности, в его целеустремлённости.

У Э. А. Красновского даётся исключительное определение: «проявление всех сторон личности школьника: это и интерес к новому, стремление к успеху, радость познания, это и установка к решению задач, постепенное усложнение которых лежит в основе процесса обучения».

Т. И. Зубкова считает, что развитие познавательной активности базируется на прохождении школьником разногласий между активно растущими познавательными потребностями и условиями их удовлетворения, которые существуют в этот момент.

В своих работах Т. И. Шамова говорит о том, что познавательная активность определяется потребностью ученика, т.е. необходимостью конкретных условия для нормального функционирования. Масса естественных потребностей человека обуславливает множество видов деятельности, нацеленных на их удовлетворение. В зависимости от возраста человека меняются виды деятельности.

Формирование познавательной активности у обучающихся средней школы оказывает огромное влияние на развитие личности в целом. Это обуславливает крайнюю необходимость качественной деятельности учителя, направленной на формирование познавательной активности учеников.

Определение «процесс развития познавательной активности школьников» в педагогической литературе звучит так: «целенаправленная деятельность, ориентированная на личностное развитие школьника, становление субъективных характеристик в учебно-познавательной работе».

Базой для активизации и развития познавательной активности у учеников является целостный акт познавательной деятельности, который определяется как учебно-познавательная задача. По мнению И. С. Штепиной данный процесс осуществляется через накопление положительного учебно- познавательного опыта.

Познавательный интерес – это необходимость человека в познании окружающей действительности. В идеале, развитие этого качества должно протекать равномерно.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод: познавательная активность школьника - это периодически меняющееся свойство личности, проявляющееся в его стремлении к познанию, приобретению научных знаний, что влечёт за собой и осознание цели образовательной деятельности.

И. С. Морозова и Д. Б. Эльконин утверждают, что познавательная активность – это система когнитивных, эмоциональных и деятельностных компонентов. А по мнению Д. А. Маловичко – мотивационных, содержательно-процессуальных, эмоционально-волевых и личностных компонентов.

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что проблема формирования и развития познавательного интереса является актуально и значимой для педагогики. Но, в то же время, степень изученности данного вопроса является невысокой: нет единого мнения по поводу содержания понятия и структуры познавательной активности.

Таким образом, можно сделать вывод, что познавательная активность школьников – это один из самых важных факторов повышения

показателей эффективности и результативности образовательного процесса, так как она является причиной развития самостоятельности, ответственности, творчества и стремления к самообразованию.

1.2. Психолого-педагогические основы активизации процесса обучения в курсе основной школы

Обучение как процесс характеризуется совместной деятельностью преподавателя и обучающихся, имеющих своей целью развитие последних, формирование у них знаний, умений и навыков, т.е. общую ориентировочную основу конкретной деятельности [39].

Само обучение определяют - как средство передачи каких-либо знаний. Но, как мы знаем, сами по себе они не перейдут от учителя к обучающему, для овладения знаниями от последних требуется активная деятельность и вовлеченность в процессе. Задача педагога создать такие условия, при которых обучение будет наиболее эффективным, для этого требуются новые педагогические технологии, эффективные формы организации образовательного процесса и активные методы обучения. Обучение есть целенаправленный педагогический процесс организации и стимулирования активной учебно-познавательной деятельности обучаемых по овладению научными знаниями, умениями и навыками, развитию творческих способностей, мировоззрения и нравственно-эстетических взглядов [39].

Важнейшим средством активизации процесса обучения являются активные методы обучения (АМО). Г. А. Шиян пишет: «Активные методы обучения – система методов, обеспечивающих активность и разнообразие мыслительной и практической деятельности обучающихся в процессе освоения учебного материала; это форма взаимодействия обучающихся и учителя, обеспечивающая многоуровневую и разностороннюю коммуникацию всех участников образовательного процесса, при которой учитель и обучающиеся взаимодействуют друг с другом в ходе урока и

обучающиеся здесь не пассивные слушатели, а активные участники урока» [54]. О. М. Щеглова и Т. Н. Соболева в своей статье описывают понятие активизации познавательного интереса как переход от преимущественно регламентирующих, жестко алгоритмизированных, программированных форм и методов организации педагогического процесса к развивающим, проблемным, исследовательским, поисковым [55].

Изучив педагогическую литературу, мы пришли к выводу, что активное обучение предполагает использование учащимися активную мыслительную, в какое-то степени даже самостоятельную деятельность, для овладения необходимыми знаниями и достижения, поставленной учителем, цели.

Обучающиеся включаются в процесс учебной деятельности с разной степенью активности. Г. И. Щукина выделяет репродуктивно-подражательный, поисково-исполнительский и творческий уровни активности учащихся, что соответствует одной из классификации методов обучения [56]. Т. И. Шамова также различает три уровня познавательной активности: воспроизводящий, интерпретирующий и творческий, положив в основу образ действия [53]. Первый уровень, воспроизводящий, характеризуется стремлением учащегося понять, запомнить, воспроизвести полученные знания, овладеть способами выполнения действий по образцу. Интерпретирующий уровень предполагает желание постичь смысл изучаемого, применить знания и освоенные способы деятельности в новых учебных условиях. Творческий же уровень предусматривает готовность учащихся к теоретическому осмыслению знаний, пониманию связей между предметами и явлениями, самостоятельному поиску решения проблем.

В зависимости от уровня познавательной активности учащихся в учебном процессе различают пассивное и активное обучение [1].

При пассивном обучении учащиеся выступают в роли объекта учебной деятельности: они должны усвоить и воспроизвести материал,

который передается им преподавателем или другим источником знаний. Обычно это происходит при использовании лекции-монолога, чтении литературы, демонстрации. Обучающиеся при этом, как правило, не сотрудничают друг с другом и не выполняют каких-либо проблемных, поисковых заданий.

При активном обучении учащиеся в большей степени становятся субъектом учебной деятельности, вступает в диалог с преподавателем, активно участвует в познавательном процессе, выполняя творческие, поисковые, проблемные задания. Осуществляется взаимодействие обучающихся друг с другом при выполнении заданий в паре, группе.

В соответствии с характером познавательной деятельности учащихся И. Я. Лернер и М. Н. Скаткин предложили свою классификацию методов обучения, причём в каждом из последующих методов степень активности и самостоятельности обучающихся нарастает: объяснительно-иллюстративный метод, репродуктивный метод, проблемное изложение, частично-поисковый, или эвристический метод, исследовательский метод [13].

Источник активности большинство практиков и теоретиков ищут в самом человеке, его мотивах и потребностях; познавательная активность определяется как «личностное свойство, которое приобретает, закрепляется и развивается в особым образом организованном процессе познания с учётом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся» [19].

Вторая группа исследователей ищет источники активности в естественной среде, окружающей человека, и рассматривает факторы, стимулирующие активность обучающихся. К таким факторам, в частности, относят:

- 1) познавательный и профессиональный интерес;
- 2) творческий характер учебно-познавательной деятельности;
- 3) состязательность;

- 4) игровой характер проведения занятий;
- 5) эмоциональное воздействие вышеназванных факторов [1].

Третий подход связывает источники активности с личностью преподавателя и способами его работы. В качестве способов активизации обучения исследователи выделяют:

- проблемность, взаимообучение, исследование, индивидуализация и самообучение, механизм самоконтроля и саморегулирования;
- создание условий «для новых и более высоких форм мотивации (например, стремление к самоактуализации своей личности, или мотив роста по А. Маслоу...»)» [42];
- вооружение учащихся новыми и более эффективными средствами «для реализации своих установок на активное овладение новыми видами деятельности, знаниями и умениями»;
- интенсификацию умственной работы учащегося «за счёт более рационального использования времени учебного занятия, интенсификации общения ученика с учителем и учеников между собой» [42].

В структуре активности выделяются следующие компоненты:

- готовность к выполнению различного рода образовательных задач;
- осознанность учебных действий;
- стремление к самостоятельности и повышению уровня знаний,
- умений и навыков;
- непрерывность и систематичность обучения и т.д. [9].

Самостоятельность здесь выступает одним из самых значимых формирующихся качеств личности. Она тесно связана с познавательной активностью и практически неотделима от неё. Низкий уровень активности учащегося заставляет его зависеть от окружающих, отстраняя его от самостоятельности в решениях учебных задач.

Самостоятельность здесь выступает одним из самых значимых формирующихся качеств личности. Она тесно связана с познавательной активностью и практически неотделима от неё. Низкий уровень

активности учащегося заставляет его зависеть от окружающих, отстраняя его от самостоятельности в решениях учебных задач.

Активизацией познавательной деятельности учащихся называется систематический непрерывный процесс побуждения учащихся к самостоятельному, целенаправленному учению, преодолению препятствий, связанных со спадами в умственной работе.

Педагоги сочетают различными способами формы, методы и средства активизации познавательной деятельности. Выбор зависит от возникших условий. Самыми эффективные ситуации для активизации познания являются те, в которых школьникам нужно:

- отстаивать свою точку зрения;
- проводить коллективные рассуждения;
- консультироваться с педагогом и одноклассниками;
- давать оценку выступлениям и работам одноклассников;
- помогать устранять возникшие проблемы, понимая у одноклассников;
- устанавливать разновариантность решений;
- определять задачи, соответствующие своим знаниям;
- проводить самопроверку и работать над ошибками [25].

Успех обучения устанавливается посредством анализа отношением школьников к процессу познания, уровнем самостоятельности в работе, их активностью и определением преподавателем наиболее эффективных методов обучения.

Задача учащихся в процессе обучения не только слушать, фиксировать и воспроизводить полученную информацию, но и уметь самостоятельно применять полученные знания на практике. Чем больше школьник проявляет активность и интерес в таком процессе, тем качественнее будет результат его работы. Таким образом, активизация познавательной играет огромную роль в обучении, так как она является средством для пополнения багажа знаний, умений и навыков учащегося.

Принципы активизации познавательной деятельности:

- Принцип обеспечения максимально возможной адекватности учебно-познавательной деятельности характеру практических задач.

Здесь необходимо выстроить учебную деятельность таким образом, чтобы по основным чертам она была похожа на реальную. Таким образом, дети понимали бы практическую значимость темы урока.

- Принцип проблемности.

За счёт постепенного усложнения заданий учащийся оказывается в позиции, когда уже имеющиеся знания оказываются недостаточными для решения конкретной задачи. Вследствие этого ребёнок активно пытается сам сформировать новое знание. Но при этом учащийся имеет право воспользоваться комментариями преподавателя или одноклассников. Важно помнить главное правило реализации этого принципа: учащийся должен сам сформировать новое знание, а не получить его в готовом виде.

Для исполнения принципа проблемности педагог должен подобрать ряд специфических форм проведения урока, приёмов и методов активизации. Подбирать материал для занятий необходимо, учитывая интересы школьников.

Благодаря рассмотренным выше принципам обеспечивается целенаправленный переход ребёнка от теории к практике.

- Принцип самообучения.

Не менее важным в учебном процессе является механизм самоконтроля и саморегулирования, т.е. реализация принципа самообучения. Суть этого принципа состоит в создании условий, в которых учащимся необходимо проводить самоконтроль и саморегулирование.

Необходимо подобрать такие формы и методы обучения, чтобы школьники стремились к самостоятельному повышению уровня своих знаний и умений.

- Принцип исследования изучаемых проблем.

Один из самых важных принципов активизации познавательной деятельности. Учащимся необходимо давать такие задания, решения которых можно найти путём проведения исследований. Таким образом, дети учатся анализировать, обобщать информацию и творчески мыслить.

- Принцип мотивации учебно-познавательной деятельности.

Работа педагога должна быть нацелена на выработку у учащихся внутренних стимулов к обучению. Причём данная цель должна реализоваться как в индивидуальной, так и в коллективной работе школьников.

- Принцип взаимообучения.

Обучение возможно не только в отношениях «учитель-ученик», но и в отношениях «ученик-ученик». Необходимо создать так условия обучения, в которых у учащихся будет возможность обмениваться знаниями друг с другом. В таком случае дети смогут научиться самостоятельно анализировать факты, творчески подходить к решению той или иной задачи, работать над ошибками и развивать свои умения и навыки. В этом и заключается суть самообразования.

- принцип индивидуализации.

Обучение должно носить и индивидуальный характер. Другими словами, организовывать учебный процесс необходимо учитывая индивидуальные особенности и возможности школьников. Реализация этого принципа имеет очень важное и специфическое значение, потому как существует масса психофизических особенностей:

- 1) количество учащихся;
- 2) восприятие нового материала и т.д.

Все рассмотренные выше принципы необходимо реализовывать в соответствии с особенностями учебного процесса.

1.3. Средства развития познавательной активности к изучению физики

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что общепринятого определения понятия «средство обучения» нет. Существуют различные точки зрения по формулировке данного термина. Одни педагоги под средствами обучения понимают инструменты, применение которых позволяет реализовывать цели обучения. Некоторые считают, что рассматриваемое понятие включает в себя средства, применяющиеся учителями для создания условий учения. Так же, существует мнение, что к данному понятию следует относить и интеллектуальные средства, позволяющие учащимся анализировать и обобщать информацию. Но основной задачей средств обучения принято считать ускорение процесса овладения учащимися учебными материалами.

Все средства обучения подразделяются на следующие классы:

- 1) материальные (учебники, дидактические материалы, лабораторное оборудование и т.д.)
- 2) идеальные (речь, письмо, учебные программы, достижения культуры и т.д.)

Нельзя в педагогической деятельности отдавать предпочтение средствам только одной группы. Невозможно обучить ребёнка, используя только речь, не оперируя наглядными материалами. Это справедливо и в обратную сторону: использование одних лишь средств наглядности не даст качественных результатов обучения. Для эффективной организации образовательной деятельности рекомендуется сочетать друг с другом материальные и идеальные средства обучения.

В. В. Краевский в своих работах утверждает, что ключевым элементом в образовательной среде является содержание. Действительно, вопрос об определении эффективных методов, форм, средств образовательной деятельности, да и организации процесса обучения в целом начинается с определения содержания образования.

Содержание образования выстраивается на следующих уровнях:

1) содержание урока (учителю необходимо выстроить свою работу так, чтобы объем урока соответствовал объёму материала в учебнике и набору задач).

2) содержание учебного предмета (формируется в зависимости от объема часов, выделенных на изучение предмета);

3) содержание всего процесс обучения (учебные предметы, их количество и объем часов). Структура процесса обучения педагоги самостоятельно не разрабатывают. Они готовятся в научно-исследовательских институтах [35].

Каждый уровень содержания образования характеризуется набором определенных специфических средств обучения. По мере преобразования содержания образования меняются и средства.

На первом уровне средствам обучения являются те, которые педагог применяет для организации и проведения самого урока (таблица 1).

Таблица 1 – Средства обучения, использующиеся на 1 уровне

Идеальные средства обучения	Материальные средства обучения
- языковые системы знаков, используемые в устной и письменной речи;	- отдельные тексты из учебника, пособий и книг;
- произведения искусства и иные достижения культуры (живопись, музыка, литература);	- отдельные задания, упражнения, задачи из учебников, задачников, дидактических материалов;
- средства наглядности (схемы, рисунки, чертежи, диаграммы, фотографии и т.п.);	- тестовый материал;
- учебные компьютерные программы по теме урока;	- средства наглядности (предметы, действующие макеты, модели);
- организующе-координирующая деятельность учителя;	- технические средства обучения;
- уровень квалификации и внутренней культуры учителя;	- лабораторное оборудование.
- формы организации учебной деятельности на уроке.	

На следующем уровне используются средства, позволяющие организовать и проводить на необходимом уровне преподавание какого-либо учебного предмета (таблица 2).

Таблица 2 – Средства обучения, использующиеся на 2 уровне

Идеальные средства обучения	Материальные средства обучения
- система условных обозначений различных дисциплин (нотная грамота, математический аппарат и др.);	- учебники и учебные пособия;
- искусственная среда для накопления навыков по данному предмету (бассейн для плавания, специальная языковая среда для обучения иностранным языкам, создаваемая в лингафонных кабинетах);	- дидактические материалы; - методические разработки (рекомендации) по предмету;
- учебные компьютерные программы охватывающие весь курс обучения предмету.	- книги-первоисточники.

На третьем уровне используется уже целая система средств, определяющая изучаемые предметы, их взаимоотношения и взаимосвязи (таблица 3).

Таблица 3 – Средства обучения, использующиеся на 3 уровне

На уровне всего процесса обучения	
- система обучения;	- кабинеты для обучения;
- методы обучения;	- библиотеки;
- система общешкольных требований	- столовые, буфеты;
	- медицинский кабинет;
	- помещения для администрации и педагогов;
	- раздевалки; рекреации

Таким образом, средствами активизации познавательной деятельности выступают инструменты, направленные на достижение общеобразовательных целей.

Эффективные условия для формирования познавательной активности:

- построение урока с использованием эффективных методов и форм образовательной деятельности;
- зависимость между взаимоотношением «учитель-ученик» и результатами образовательной деятельности;
- качество и прочность усвоения материала;
- зависимость повышения уровня учебных умений школьников от применения методов проблемного обучения [6].

Для развития познавательной активности школьников эффективными являются следующие средства: игровые формы, самостоятельная поисковая работа с учебником и другими видами информационных ресурсов, доклады, упражнения, все виды проблемного обучения, лабораторные работы, речь учителя, уроки-семинары, олимпиады, и т.д.

Познавательная активность – это качество личности школьника, которое проявляется в его положительном отношении к содержанию и процессу обучения, в стремлении достичь учебно-познавательной цели.

Для того, чтобы развивать познавательную активность учащихся, требуется создавать условия и средства, нацеленные на развитие самостоятельности, целеустремленности, инициативы, творческого мышления, настойчивости и ориентированы на достижения успеха в образовательной деятельности.

В настоящее время система образования подвергается значительному реформированию. При этом изменению подвергается не только сам институт образования, но и подходы к организации образовательного процесса. Приоритет отдаётся личностно-ориентированному и деятельностному подходам, реализация которых требует выстроенной системы обучения учащихся в условиях основной ступени образования.

По мнению Паниной Т. С. И Вавиловой Л. Н. игра является уникальным механизмом аккумуляции и передачи практического и этического социального опыта, связанного с определёнными правилами и нормами поведения в различных ситуациях. Необходимость использования игрового метода в обучении обусловлена требованиями повышения эффективности обучения за счёт более активного включения слушателей в процесс не только получения знаний, но и непосредственного их использования [34].

Работа с головоломками решает и воспитательные задачи, формируя привычку к самоконтролю, стремление доводить начатую работу до конца. Это актуализирует необходимость включения головоломок в учебный процесс как дидактического средства достижения образовательных результатов обучающихся, развития их общих и специальных возможностей [33].

У школьников одного и того же класса можно выделить разные уровни развития познавательного интереса.

Элементарным уровнем познавательного интереса можно считать открытый, непосредственный интерес к новым фактам, к занимательным явлениям, которые фигурируют в информации, получаемой учениками на уроке.

Более высоким уровнем является интерес к познанию свойств предметов или явлений, составляющих более глубокую и часто невидимую их внутреннюю суть. Этот уровень требует поиска, догадки, активного оперирования имеющимися знаниями. На этом уровне познавательный интерес часто связан с решением задач прикладного характера, в которых школьника интересует не столько принцип действия, сколько механизм, при помощи которого оно происходит. На этом уровне интерес уже не находится на поверхности отдельных фактов, но еще не проникает настолько в познание, чтобы обнаружить закономерности. Эта стадия характерна для младших подростков, которые еще не имеют достаточного

теоретического багажа, чтобы проникнуть в суть и глубь вещей, но уже оторвались от элементарных конкретных действий и становятся способными к самостоятельному подходу в изучении.

Еще более высокий уровень познавательного интереса составляет интерес школьника к причинно-следственным связям, к выявлению общих принципов, явлений, действующих в различных условиях. Этот уровень сопряжен с элементами исследовательской творческой деятельности с приобретением новых и совершенствованием прежних способов учения. На этом уровне в учебном процессе особенно ощутимо движение ученика, который способен обнаруживать глубокий интерес к познанию закономерностей.

Любая познавательная деятельность человека складывается из отдельных действий, а сами действия можно разложить на отдельные операции.

Учащиеся в процессе познавательной деятельности тоже совершают отдельные действия: слушают объяснения учителя, читают учебник и дополнительную литературу, решают задачи, выполняют экспериментальные задачи и т.д. Каждое из указанных действий можно разложить на отдельные операции, в качестве которых выступают основные психические процессы: ощущение, восприятие, представление, мышление, память, воображение.

Среди всех познавательных психических процессов ведущим является мышление. Действительно, мышление сопутствует всем другим познавательным процессам и часто определяет их характер и качество. Следовательно, активизировать познавательную деятельность учащихся в процессе обучения - это значит, прежде всего, активизировать их мышление.

Кроме того, развивать познавательные способности учащихся - это значит формировать у них мотивы учения. Учащиеся должны не только

научиться решать познавательные задачи, у них нужно развить желание решать эти задачи.

Также, современное обучение любому школьному предмету, в том числе и физике, подчиняется подготовке учащихся к выполнению заданий по ВПР, ГИА, ОГЭ и ЕГЭ. Поэтому, работа учителя в школе в основном сводится к автоматическому «нарешиванию» учащимися физических задач. Но экзамен по физике выбирают в таком формате не все и поэтому учителю необходимо разнообразить процесс обучения, для решения задачи развития личности ребёнка. В этом может помочь использование различных элементов игровых технологий. Одним из которых может стать применение ребусов – их разгадывание и составление.

Выводы по первой главе

В первой главе мы рассмотрели теоретические аспекты познавательной активности учащихся. Проанализировали различную психолого-педагогическую литературу и можем сказать, что познавательная активность школьников – это один из самых важных факторов повышения показателей эффективности и результативности образовательного процесса, так как она является причиной развития самостоятельности, ответственности, творчества и стремления к самообразованию.

Также изучили основы активизации процесса обучения в курсе основной школы и выделили основные из них:

- принцип обеспечения максимально возможной адекватности учебно-познавательной деятельности характеру практических задач;
- принцип проблемности;
- принцип самообучения;
- принцип исследования изучаемых проблем;
- принцип мотивации учебно-познавательной деятельности;
- принцип взаимообучения;

- принцип индивидуализации.

Все рассмотренные выше принципы необходимо реализовывать в соответствии с особенностями учебного процесса.

Познавательная активность – это качество личности школьника, которое проявляется в его положительном отношении к содержанию и процессу обучения, в стремлении достичь учебно-познавательной цели.

Для развития познавательной активности школьников эффективными являются следующие средства: игровые формы, самостоятельная поисковая работа с учебником и другими видами информационных ресурсов, доклады, упражнения, все виды проблемного обучения, лабораторные работы, речь учителя, уроки-семинары, олимпиады, и т.д.

Для того, чтобы развивать познавательную активность учащихся, требуется создавать условия и средства, нацеленные на развитие самостоятельности, целеустремленности, инициативы, творческого мышления, настойчивости и ориентированы на достижения успеха в образовательной деятельности.

ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ РЕБУСОВ ДЛЯ АКТИВИЗАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

2.1. Ребус, его виды и эффективность использования на уроках

Чтобы ответить на вопрос – что означает слово «ребус», было изучено несколько источников. Так, например, в одном из известных сайтов в сети Интернет слово «ребус» – это латинское слово, которое означает «при помощи вещей». То есть – загадка, в которой разгадываемые слова даны в виде рисунков в сочетании с цифрами, буквами и любыми другими знаками (рис. 1). Получается, чтобы решить ребус, нужно перевести все рисунки и символы в осмысленное слово или предложение.



Рисунок 1 – Ребус (вес)

Приведём значения этого слова:

- по Т.Ф. Ефремовой: «ребус» – загадка, в которой искомое слово или фраза изображены в комбинации рисунков, букв, знаков;
- по С.И. Ожегову: «ребус» – загадка, в которой искомое слово или фраза изображены комбинацией фигур, букв или знаков.

Ребус – это особый вид загадок, в которых загаданные слова зашифрованы с помощью последовательности картинок, букв, цифр и других символов. Самыми первыми составителями ребусов можно считать древних людей, которые на камне и кости выцарапывали рисунки и иероглифы с целью передать в них какую-либо информацию. Название «ребус» образовано от латинской пословицы «Non verbis sed rebus», что в переводе на русский означает «Не словами, а при помощи вещей». Само

слово «ребус» имеет латинское происхождение и означает «вещь, предмет». Основанные на иероглифах идеи криптографии, существующие около четырех тысяч лет («kryptos» - скрытый, секретный + «gramma» буквы, надпись), составляют основу современных ребусов. Ребусы, свойственные криптографии, появились в XV веке во Франции. Вначале «ребусами» (новости дня) назывались выступления в Пикардии, выражающие юмористические комментарии [41].

Ребусы – с одной стороны увлекательная игра, а с другой стороны занятие, разносторонне развивающее их интеллектуальные способности. Сочетание этих достоинств и стали причиной активного использования ребусов в школе на различных уроках [10].

Загадки-ребусы имеют много положительных моментов:

- способствуют развитию мышления;
- тренируют сообразительность, логику, интуицию и смекалку;
- помогают расширить кругозор, запомнить новые слова, предметы;
- тренируют зрительную память, правописание;
- сочетают в себе несколько приёмов восприятия, как словесных, так и зрительных;
- формируют читательскую грамотность.

Кроме того, работа с головоломками решает и воспитательные задачи, формируя привычку к самоконтролю, стремление доводить начатую работу до конца. Это актуализирует необходимость включения головоломок в учебный процесс как дидактического средства достижения образовательных результатов обучающихся, развития их общих и специальных возможностей [32].

Виды ребусов:

- Ребус-загадка. Представляют собой двойную задачу: разгадав ребус, получится загадка, которую нужно отгадать. На рисунке 2 пример ребуса-загадки «Какой расплавленный металл замораживает воду?» (ответ: ртуть) [31].



Рисунок 2 – Пример ребуса-загадки

- Ребусы «сложи и вычти». Отличаются от обычных тем, что значение изображения, следующего за знаком «минус», не прибавляется к уже полученному сочетанию слов, а отнимается от него. Пример на рисунке 3 («Молодым нет преград»).

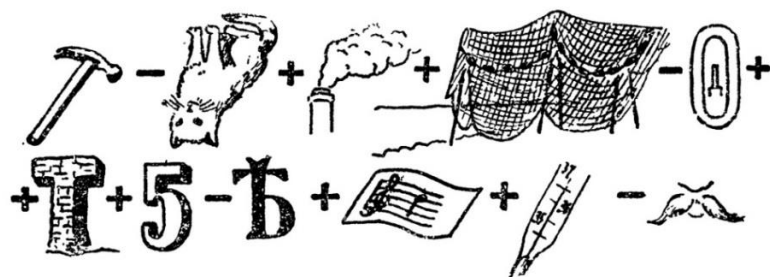


Рисунок 3 – Пример ребуса «сложи и вычти»

- Ребусы-шутки. Шуточная загадка в стихах.
- Ребусы-пословицы. Представляет собой зашифрованную пословицу, которую нужно разгадать и объяснить её смысл.
- Звуковой ребус. Упражнения-загадки, позволяющие отработать навык слияния слогов, обычно цифрами показывают слог, который читают, так, например, на рисунке 4 загадано слово «молекула».

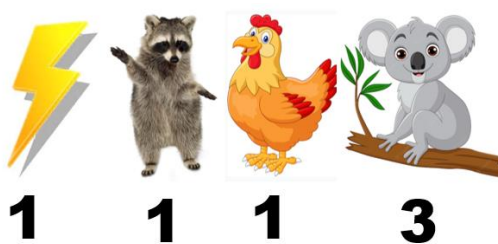


Рисунок 4 – Пример звукового ребуса

- Ребус-рассказ. Состоит из большого ребуса, который нужно разгадать и составить рассказ
- Ребус-задача. Ребус, который нужно разгадать и решить задачу. Он состоит из нескольких ребусов. Составляется по примеру ребуса-загадки, отличаются они только содержанием и смыслом;
- Числовые ребусы (рис. 5). Ребусы, которые совершенствуют умение понимать и осмысливать позиционный принцип при записи чисел в десятичной систему [46].

$$\begin{array}{r}
 \text{+ ВАГОН} \\
 \text{+ ВАГОН} \\
 \hline
 \text{СОСТАВ}
 \end{array}$$

Рисунок 5 – Пример числового ребуса

Следует отметить, что методика использования ребусов не проста, и для того, чтобы учащиеся могли правильно разгадать или составить ребус, необходимо: познакомить их с самими ребусами и правилами их составления. Для этого можно провести, например, увлекательное занятие «Знакомство с ребусами». Как показывает практика и опыт, одной из главных трудностей при разгадывании ребусов является определение правильного изображения, так как кроме знаний правил решения ребусов необходимо также обладать и логикой мышления.

Ребусы бывают «длинные» и «короткие» их еще называют – малютки. Иногда разгадать ребус-малютку, задуманный настолько хитро, бывает труднее, чем решить ребус, занимающий полстраницы и состоящий из многих рисунков. На рисунке 6 приведена общая классификация ребусов.

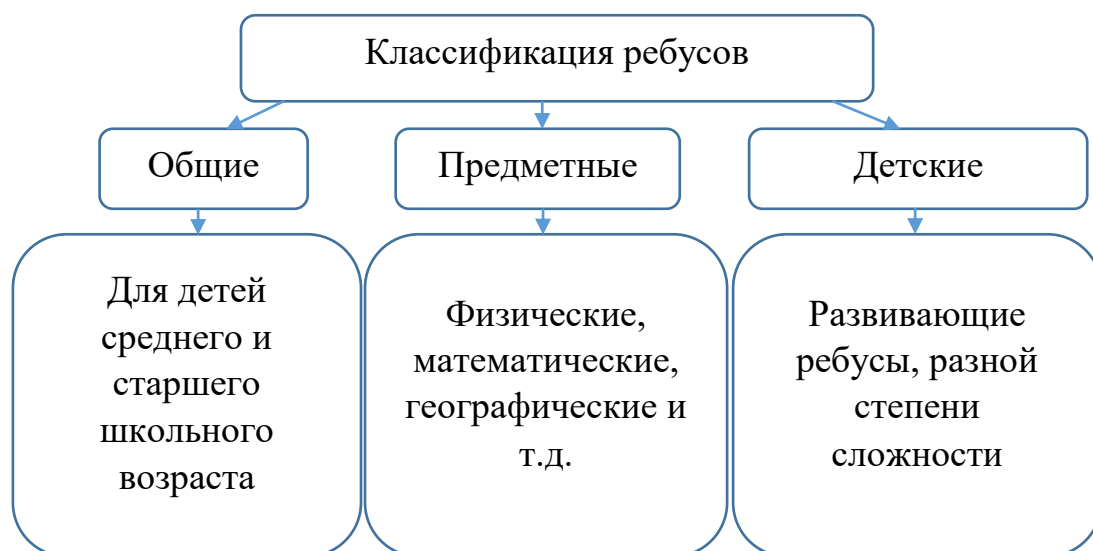


Рисунок 6 – Классификация ребусов

Требования к ребусам:



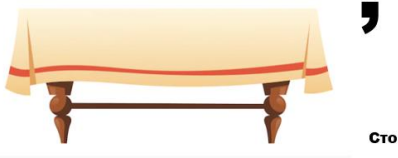

1. Все названия предметов в загадке ребуса необходимо задавать только в единственном числе и именительном падеже. Нужный объект при необходимости указывается стрелкой.
2. Ребус должен составлять слева направо и сверху вниз (если иначе, то в условии указано).
3. Достаточно часто в ребусах используется неоднозначный смысл того или иного слова, например, слово «глаз» может еще называться «око».
4. Загадываемое слово или словосочетание не должно содержать орфографических ошибок.
5. При составлении ребуса нужно учитывать правило: от общего – к частному, от частного – к общему. Это ясно выражается в следующих примерах: «дуб» – «дерево», «нота» – «до».
6. Используется прием отсечения букв в начале или в самом конце слова. На ребусах используется такой условный знак, как запятая или апостроф (обычно в количестве от одного до трёх знаков), который обозначает, что необходимо убрать N количество букв.







7. Если в ребусе загадывается одно слово, то оно должно быть, как правило, в именительном падеже и в единственном числе, в ином случае это заранее оговаривается в условии.


Ребус должен иметь решение, как правило, одно. Неоднозначность ответа должна оговариваться в условиях ребуса. Например, «Найдите два/три решение ребуса» или «Ребус имеет несколько решений, найдите все возможные»

В представленной ниже таблице 4 приведены общие правила составления ребусов.

Таблица 4 – Общие правила составления и чтения ребусов

№	Правила	Рисунок
1	Изображение с запятыми. Запятыми показывают, что в слове отсутствует буква, если запятая одна; отсутствуют несколько букв следующих друг за другом, если запятых несколько (количество запятых равно количеству пропущенных букв) (рис. а). Если запятая(-ые) стоят перед изображением, то отсутствуют первая(-ые) буквы (рис. б), если же после – отсутствует(-ют) последние (рис. в).	<p>а) </p> <p>б) </p> <p>в) </p>
2	Если с изображением стоит зачеркнутая буква/слог, то в слове, характеризующем изображение эта буква/слог не читается.	

3	Символ «=» означает, что буквы меняют	 <p>Коза</p>
4	Если изображение или буква/слог нарисован под или над другой, то читаю с прибавлением «на», «над» или «под»	 <p>Подкова</p>
5	Если изображение или буква/слог изображены одна в другой, то читают с прибавлением «в», «за».	 <p>Волк</p>
6	Если какая-то буква состоит из другой буквы или слога, то читают с прибавлением слога «из».	 <p>Имба Внизу Физик</p>
7	Если изображение стоит в перевернутом виде, то слово читают справа налево.	 <p>Ток</p>
8	Если возле рисунка стоят цифры, то буквы читаются в соответствии со своим номером в слове в данном порядке.	 <p>Насос</p>

9	Ребусы с цифрами. Цифры могут заменять часть слова	
10	Ребусы комбинации. Сложные ребусы, состоящие из нескольких способов шифрования слова или словосочетания	

Для закрепления знаний учащихся при разгадывании и составлении ребусов должны быть приготовлены учителем различные ребусы-рисунки, а также база данных (символы, знаки, стандартные изображения и т.д.) для их составления.

Такие занятия с использованием ребусов должны носить исследовательско-познавательный характер, где основная цель – получение новых знаний на основе ранее изученного материала. Это даёт возможность учителю-предметнику использовать такую форму работы не только на уроках, но и на внеклассных мероприятиях по предметам (таблица 5).

Таблица 5 – Примеры использования ребусов на занятиях по физике

№	Этап работы	Характеристика этапа
1	Использование ребуса при определении темы занятия	Вначале урока предлагаем учащимся самим сформулировать тему занятия разгадав ребус. Показываем учащимся ребус, используя мультимедийное оборудование. Перед проведением такого занятия учителю необходимо самому сформулировать тему урока таким образом, чтобы учащиеся смогли самостоятельно расшифровать ребус.
2	Использование ребусов при проведении обобщающих занятий	Данный урок предназначен для обобщения темы, которую проходили учащиеся в течение некоторого времени. Учителю необходимо подготовить ребусы-шутки по теме. Такие задания можно использовать для активной паузы, чтобы урок был не скучным.

3	Использование ребусов при проведении внеклассных мероприятий	Например, при проведении физического КВНа в качестве домашнего задания для других команд может быть выполнение ребуса физического содержания. Так же это может быть ребус-загадка, ответом которой является физическое явление, имя ученого и пр.
---	--	---

2.2. Методические рекомендации к разработке и применению ребусов для активизации процесса изучения физики

Методические рекомендации содержат необычный материал, облегчающий учащимся овладение основными физическими понятиями. Данный материал можно использовать на различных этапах урока для стимулирования и активизации процесса изучения физики.

Методические рекомендации предназначены для школьников и преподавателей.

Профессионально-педагогическая деятельность требует от учителя использования разнообразных методов и поиска форм работы, позволяющих активизировать процесс занятий.

На наш взгляд подобной формой вполне может служить, предлагаемая в данных методических рекомендациях работа с ребусами, так как составление и разгадывание ребусов увлекательный и занимательный процесс. Человек, составляющий ребусы, расчленяет и анализирует внешнюю форму слова, разгадывание ребусов позволяет использовать преимущества групповой энергии и энтузиазма.

Задания, по желанию проводящего занятия, можно разнообразить. Нередко на занятиях авторы ребуса давали подсказку – определение данного понятия, что не только является удачным приёмом закрепления сложных физических понятий, но и позволяет перейти к более глубокой работе над понятиями – осознанию их значения и смысла, примеры по видам ребусов приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Виды ребусов

Вид ребуса	Пример	Расшифровка
Ребус-загадка		Какой расплавленный металл замораживает воду
Ребус «сложи и вычти»		Молодым нет преград
Звуковой ребус		Молекула

Предложенные ребусы могут послужить отправной точкой для аналогичной работы.

Также данные методические рекомендации можно использовать:

- для проведения внеклассных мероприятий;
- для организации факультативов;
- для оформления стенгазет и т.п.;
- для использования на уроках.

Методические рекомендации к разработке и применению ребусов для активизации процесса изучения физики.

При использовании ребусов учитель ставит перед учащимися проблему и побуждает их к деятельности в ходе, которой моделируются условия исследовательской деятельности и развития творческого мышления учащегося. Используя ребусы, при изучении физики учитель

организует активную работу познавательного интереса к предмету, тем самым развивая мышление учащихся и творчески усваивать знания [20].

Применяя ребус как средство повышения интереса к физике, рекомендуется знакомить с ними детей постепенно, от лёгких до наиболее сложных, сложносоставных. Так, например, разделить изучение каждого вида ребусов поурочно в качестве закрепления пройденного материала. С течением времени учащиеся научатся решать все виды ребусов и можно будет проводить внеурочные мероприятия. Важно понимать, что работа с ребусами не должна занимать целое занятие, этому уделяется максимум минут пятнадцать. Остальное время можно разделить на другие логические задачи, головоломки.

Никаким образом нельзя также культивировать в обучении такие отрицательные эмоции, как обида, страх перед неприятностями, исходящими от учителя – двойкой, вызовом родителей [28].

Под внеурочной деятельностью в рамках реализации ФГОС ООО следует понимать образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от классно-урочной, и направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы общего и среднего образования [38].

Целью внеурочной деятельности является обеспечение достижения ребенком планируемых результатов освоения основной образовательной программы за счет расширения информационной, предметной, культурной среды, в которой происходит образовательная деятельность, повышения гибкости ее организации.

Рабочие программы внеурочной деятельности разрабатываются образовательной организацией самостоятельно на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов общего образования с учетом соответствующих примерных основных образовательных программ.

Рабочие программы внеурочной деятельности должны содержать:

- планируемые результаты внеурочной деятельности;
- содержание внеурочной деятельности с указанием форм ее организации и видов деятельности;
- тематическое планирование [29].

Внеурочная деятельность организуется в следующих формах: кружки, элективные курсы, краеведческая работа, научно-практические конференции, школьные научные общества, олимпиады, предметные недели, поисковые и научные исследования и т.д. Оригинальные формы работы, объединяющие детей и взрослых – ассоциации, творческие лаборатории, научные общества учащихся и т.п.

2.3. Практическое применение ребусов в курсе физики основной школы

На основе данных элементов был проведен педагогический эксперимент на базе образовательной организации МБОУ «СОШ №109 г. Челябинска». Пять занятий проводились в течение недели по рассмотрению одного раздела физики – «Давление» с обучающимися седьмых классов.

1 занятие было посвящено обсуждению с учителем использования ребусов на различных этапах урока, установлению плана проведения экспериментальных уроков и подобраны ребусы, соответствующие темам предстоящих уроков. Также подобран класс, для которого будет осуществляться наша деятельность.

Для учащихся был составлен предварительный опрос, содержащий следующие вопросы:

- как часто проходит предметная внеурочная деятельность? Если проходит, то по каким предметам чаще всего?
- задействуют ли учителя на своих уроках интересные приёмы (например, работа в командах, квесты, кроссворды и т.п.)? По каким предметам?

- задействует ли учитель физики на своих уроках интересные приёмы (например, работа в командах, квесты, кроссворды и т.п.)?

- как вы считаете, вам было бы интереснее изучать физику, если бы учитель применял методы из прошлого вопроса?

2 занятие было проведено в 7 классе для ознакомления с ребусами, особенностями их разгадывания и составления. Данный урок был проведен в качестве внеурочной деятельности, форма - игровая.

Мы познакомили учащихся с определением ребуса, историей его создания, также опросили учащихся, знаком ли им метод решения ребусов, пробовали ли они сами создавать их. Выяснилось, что 17 из 26 учеников знакомы с ребусами и в той или иной степени с ними задействовали. Полученный результат оправдал ожидания: более 50% учеников с ребусами знакомы.

Наша работа также подразумевала введение правил разгадывания и составления ребусов, для этого мы заранее подготовили таблицу, которую учащиеся совместно её заполняли (таблица 7).

Замечание. На начальных порах учащихся следует ознакомить с простыми правилами разгадывания и не давать сложные ребусы.

Таблица 7 – Вспомогательная таблица для ознакомления с правилами разгадывания ребусов

Запяты	Если картинка сопровождается запятыми перед или после неё, то у слова необходимо убрать столько букв, сколько стоит знаков
Цифры	Цифры в сочетании с картинкой показывают какие по счету буквы читаются, остальные же игнорируются. Либо, в случае звукового ребуса, показывают номер читаемого слога
Буква в букве	В данном случае читаем как видим, например, когда на картинке изображение буквы «О», а в ней стоит буква «И», то читаем «в О И» или «И в О»
Перевернутое изображение	Если изображение перевернутое, это означает что слова необходимо читать с конца, например «Кот» будет «Ток»

После заполнения таблицы мы приступили к непосредственной игре «Ребусы в мире физики», учащимся были даны различные загадки-ребусы,

которые им нужно было разгадать. Данная работа выполнялась в командах, разделенных по рядам (три ряда – три команды). Завершением занятия стал опрос, который определил заинтересованность учащихся решению загадок. Мы выяснили, что данная игра нашла своё место в качестве дополнительного стимулирования познавательной активности.

В конце нашего внеурочного мероприятия учащимся было предложено пройти небольшой опрос, который был составлен в 1 день педагогического эксперимента. По его результатам мы выяснили:

- внеурочная деятельность, посвящённая определённому предмету (-ам) проходят у учащихся 7 классов достаточно редко.

- наиболее часто на своих уроках игровые методы работы с учащимися применяют учителя гуманитарных предметов, таких как русский и иностранный языки, литература, реже математика.


- на уроках физики игровые методы учителя не применяют, но со стороны учащихся такой формат урока был бы им интересен.

3-4 занятие было проведено в качестве полноценного урока, включающего этап определения новой темы посредством использования ребуса, как его инструмент.

Пример план-конспекта урока с использованием ребусов по теме «Давление. Единицы давления» приведен в таблице 8.

Таблица 8 – План конспект урока по теме «Давление. Единицы давления»

Тип урока	Урок формирования новых знаний, умений, навыков.
Цели и задачи урока:	<p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ввести понятие давления, расширить и углубить знания по данной теме, • дать представление учащимся о зависимости давления от силы, действующей на поверхность и площади этой поверхности • применить знание давления к решению задач. <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • развитие умения наблюдать и выдвигать гипотезы при решении поставленных вопросов • развитие логического мышления учащихся, развитие памяти, внимания, монологической речи, умения рассуждать, выделять главное, самостоятельно приобретать знания, навыки и применять их на практике, • развитие умения давать объективную самооценку, • научить применять знакомые формулы в измененных условиях, <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • воспитание уважительного отношения к одноклассникам, • формирование самостоятельности, • развитие аккуратности, внимательности учащихся • воспитание интереса к физике.
Оборудование:	<ul style="list-style-type: none"> • ребус «Давление» • бруски, дощечка с гвоздями, • кювета с песком
План урока:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организационный момент. 2. Мотивация. 3. Целеполагание 4. Актуализация опорных знаний 5. Изучение нового материала 6. Закрепление изученного материала 7. Фронтальный эксперимент 8. Домашнее задание

	9. Итог урока. Рефлексия
Ход урока	
1. Организационный момент.	Создать благоприятный психологический настрой на работу. Мотивировать обучающихся к изучению темы. «Все готовы к уроку? Мы закончили изучать виды сил. Подвели итог. Сегодня будем продолжать изучать физические явления и отвечать на вопросы – Почему?»
2. Мотивация.	<i>Проблемные вопросы:</i> Как вы думаете, почему рельсы не кладут прямо на землю? Почему легковая машина в песке сильнее проваливается, чем такой тяжёлый экскаватор? Выслушать все ответы. На эти вопросы мы попробуем ответить ещё раз в конце урока.
3. Целеполагание	А сейчас давайте представим, что: 1. Папа с сыном идут по рыхлому снегу. Кому и почему идти труднее? Как называется сила, с которой папа и сын действуют на снег? (слайд) 2. Теперь представьте, что папа встал на лыжи, а сын продолжает идти в сапогах. Кому и почему теперь идти труднее? 3. А почему папе стало легче, то изменилось у папы? <i>Отвечают на вопросы учителя.</i> 1. Папе идти труднее, так как папа проваливается глубже, т.к. папа тяжелее. 2. Теперь папе идти легче, т.к. он не будет проваливаться в снег. 3. У папы изменилась площадь опоры. (площадь лыж больше площади сапог) <i>Вывод:</i> Существует физическая величина, которая зависит не только от действующей силы, но и от площади поверхности, на которую она действует. Как называется эта величина, вы узнаете, разгадав ребус.
4. Актуализация опорных знаний	
	И так тема нашего урока «Давление. Единицы давления». Записываем в тетрадь.

<p>5. Изучение нового материала</p>	<p>Чтобы ответить на вопрос - что такое давление, и от чего оно зависит, посмотрим опыт.</p> <p>Опыт с гвоздями, входящими в песок.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В каком случае на песок действует большая сила? 2. Почему, действуя на песок с той же силой, гвозди, стоящие на шляпках, проваливаются меньше? <p>Вывод: вес тела распределяется на всю площадь шляпок, соприкасающихся с песком. Сила, приходящаяся на единицу площади, меньше, чем в первом случае.</p> <p>Сила, приходящаяся на единицу площади, это и есть <u>давление</u>.</p> <p>Таким образом, с точки зрения физики:</p> <p>Давление – это физическая величина, которая показывает силу, действующую на единицу площади (записать в тетрадь).</p> <p>Ввести обозначение давления.</p> <p>Пользуясь результатами опыта попробуем сформулировать вывод – от чего и как зависит давление.</p> <p>С увеличением силы, действующей перпендикулярно поверхности, увеличивается давление (прямая пропорциональность)</p> $p \sim F, \quad F - \text{сила давления}$ <p>С увеличением площади поверхности, на которую действует сила, давление уменьшается. (обратная пропорциональность).</p> $p \sim \frac{1}{S}$ <p>Формула давления: $p = \frac{F}{S}$ (записать в тетрадь)</p> <p>Единица измерения давления названа в честь французского учёного Блеза Паскаля.</p> $[p] = \frac{1H}{1m^2} = 1Pa \quad (\text{записать в тетрадь})$ <p>Наряду с Па для измерения давления используются и другие единицы измерения: (записать в тетрадь)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 кПа = 1000 Па</td> <td style="width: 50%;">1 Па = 0,001кПа</td> </tr> <tr> <td>1 МПа = 1000000 Па</td> <td>1 Па = 0,000001 МПа</td> </tr> <tr> <td>1 гПа = 100 Па</td> <td>1 Па = 0,01 гПа</td> </tr> <tr> <td>1 Па = 1000 мПа</td> <td>1 мПа = 0,001 Па</td> </tr> </table> <p>Вернуться к вопросам, которые были поставлены в начале урока.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Под рельсы подкладывают шпалы, чтобы уменьшить давление на землю. - У экскаватора колёса имеют большую площадь опоры, уменьшая давление на почву. 	1 кПа = 1000 Па	1 Па = 0,001кПа	1 МПа = 1000000 Па	1 Па = 0,000001 МПа	1 гПа = 100 Па	1 Па = 0,01 гПа	1 Па = 1000 мПа	1 мПа = 0,001 Па
1 кПа = 1000 Па	1 Па = 0,001кПа								
1 МПа = 1000000 Па	1 Па = 0,000001 МПа								
1 гПа = 100 Па	1 Па = 0,01 гПа								
1 Па = 1000 мПа	1 мПа = 0,001 Па								
<p>6. Закрепление</p>	<p>Решение задач</p>								

изученного материала	
7. Фронтальный эксперимент	<p>Определение давления твёрдых тел. Цель: усвоение способа практического расчета давления твёрдых тел. Форма работы: индивидуальная, работа в парах. Метод по характеру познавательной деятельности: исследовательский. Определите давление бруска на стол. (широкой части и узкой).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите площадь опоры бруска, измерив длину и ширину основания бруска при помощи линейки. 2. Определите вес бруска при помощи динамометра. 3. Рассчитайте давление. 4. Сравните давления на широкое основание и узкое. <p>Отчего зависит давление? Ответы ребят. Вывод записать в тетрадь. Давление зависит:</p> <ul style="list-style-type: none"> • от площади поверхности, на которую действует сила; • величины силы.
8. Домашнее задание	Решение задач
9. Итог урока. Рефлексия	<p>- С какой физической величиной мы познакомились на уроке? - В каких единицах измеряется эта величина? - От чего зависит давление?</p>

Второе занятие подразумевало использование ребуса на заключительном этапе урока, этапе закрепления изученного материала. Урок был посвящён теме «Давление в природе и технике», являлся уроком закрепления новых навыков на практике. В процессе урока они активно решали, как качественные, так и расчетные задачи и в конце урока была предложена игра, в которой требовалось разгадать ребус, в котором было загадано слово, и соотнести его с физическим определением (таблица 9).

Таблица 9 – Игра-ребус для закрепления пройденного материала

	Единица измерения давления
	Величина равная отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности, к площади этой поверхности
	Какое имя было у человека, в честь которого называют единицу измерения давления?

5 занятие было посвящено определению выводов по проделанной работе. Мы сумели ввести ребусы в различные этапы уроков (определение темы, закрепление пройденного материала), что послужило хорошей мотивацией для учащихся активно включиться в изучение нового материала и вспомнить уже пройденный; для учителя же это послужило всеобщим вниманием класса и вовлечённостью в учебный процесс всех учащихся.

После проведения педагогического эксперимента на основе его результатов получилось составить основные методические рекомендации по разработке и применению ребусов на уроках физики основной школы.

Выводы по второй главе

Таким образом в данной главе были рассмотрены понятия «активные методы обучения», «ребус», виды и способы решения ребусов.

Ребус – это особый вид загадок, в которых загаданные слова зашифрованы с помощью последовательности картинок, букв, цифр и других символов.

Загадки-ребусы имеют много положительных моментов:

- способствуют развитию мышления;
- тренируют сообразительность, логику, интуицию и смекалку;
- помогают расширить кругозор, запомнить новые слова, предметы;
- тренируют зрительную память, правописание;
- сочетают в себе несколько приёмов восприятия, как словесных, так и зрительных;
- формируют читательскую грамотность.

Кроме того, работа с головоломками решает и воспитательные задачи, формируя привычку к самоконтролю, стремление доводить начатую работу до конца. Это актуализирует необходимость включения головоломок в учебный процесс как дидактического средства достижения образовательных результатов обучающихся, развития их общих и специальных возможностей

Следует отметить, что методика использования ребусов не проста, и для того, чтобы учащиеся могли правильно разгадать или составить ребус, необходимо: познакомить их с самими ребусами и правилами их составления.

По итогам педагогического эксперимента была составлена методическая разработка по применению ребусов на уроках физики и рекомендации к ней. Разработка представлена в Приложении 1 и включает в себя список физических ребусов с решениями, а также некоторые советы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проанализировав психолого-педагогическую литературу выделили несколько подходящих формулировок «познавательный интерес», их которых можем составить общую картину. Познавательный интерес – это одно из направлений интереса, психологическая симпатия к какому-либо предмету, проявляющаяся в непосредственном желании ближе узнать сущность, сам предмет в целом; влечение к интересующему объекту.

Применение разных форм внеурочной деятельности в сочетании с учебным процессом дает учителю возможность интереснее преподавать, вводя учащихся в последовательно усложняющийся процесс познания. Такие мероприятия положительно воздействуют на эмоциональную сферу учащихся. Внеклассная работа невозможна без положительных эмоций и радостных переживаний. Организация внеурочной деятельности служит и сплочению школьного коллектива.

С помощью ребусов можно развить и повысить интерес к физике у учащихся основной школы. Решение различных задач-ребусов оказывает положительное влияние на развитие мышления и логики у обучающихся. Их можно вводить на уроках, в качестве смены деятельности (что является здоровьесберегающим видом технологий) или же использовать во внеурочной деятельности как один из этапов или полноценный «клуб/кружок/школьное научное общество».

Подводя итоги, можно сказать, что в современных условиях образовательный процесс направлен на гуманизацию личности ребенка, формированию и развитию его личности. Чтобы реализовать задачи, необходим качественный новый подход при изучении и организации всего образовательного процесса. Внедрение ребусов – отличный вариант для решения, поставленной современными методами обучения, задачи.

На основании проделанной работы нами были разработаны методические рекомендации, содержащие перечень ребусов и условия их

применения. Данная разработка может быть применена как учителем физики, так и учащимися. Она является универсальной и может быть использована

- для проведения внеклассных мероприятий;
- для организации факультативов;
- для оформления стенгазет и т.п.;
- для использования на уроках.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Беловолов В. А. Психолого-педагогические аспекты внедрения активных методов в учебный процесс / В. А. Беловолов, С. П. Беловолова // Вопросы совершенствования профессиональной подготовки учителя на современном этапе развития школы: Сборник научных трудов. – Новосибирск, 1997. – С 107-110.
2. Бобохонова, Ш. Н. Способы и средства активизации студентов в процесс уроков физики / Ш. Н. Бобохонова // Вестник Педагогического университета. Серия 2: Педагогики и психологии, методики преподавания гуманитарных и естественных дисциплин. – 2021. – № 1(5). – С. 231-234.
3. Буш, А. Ф. Внеурочная деятельность и её роль в мотивации обучающихся к изучению физики в основной школе / А. Ф. Буш // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. – 2018. – № 1. – С. 26-35. – DOI 10.18384/2310-7219-2018-1-26-35.
4. Владыкина, Е. А. Филворды и ребусы как средство повышения интереса обучающихся к изучению дисциплин «право» и «обществознание» / Е. А. Владыкина // Образование. Карьера. Общество. – 2018. – № 2(57). – С. 19-21.
5. Воронов, В.В. Педагогика школы: новый стандарт / В. В. Воронов. – Москва : ПО России, 2012. – 288 с.
6. Вульф, Б.З. Педагогика: Учебное пособие для бакалавров / Б. З. Вульф, В. Д. Иванов, А. Ф. Меняев; Под ред. П.И. Пидкасистый. – Москва : Юрайт, 2013. – 511 с.
7. Гегер, Т. А. Формирование профессиональных предпочтений обучающихся основной школы в процессе изучения физики / Т. А. Гегер // Научно-методическое обеспечение оценки качества образования. – 2019. – № 3S(8). – С. 73-79.

8. Горюшкина, Е. В. Повышение мотивации к изучению физики / Е. В. Горюшкина // Актуальные вопросы преподавания естественно-научных дисциплин и технологического образования в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов и научного наследия академика Н.Н. Семенова : Материалы региональной научно-практической конференции, Волгоград, 18 февраля 2021 года / Сост. Н. В. Загурная, науч. конс. издания Н. А. Степанчук, О. М. Степанчук. – Волгоград : Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования «Волгоградская государственная академия последипломного образования», 2021. – С. 188-190.

9. Губарева Л. И. Самостоятельная работа как основа формирования и развития познавательной самостоятельности учащихся // Образование и общество. – 2004. - N 2. – С 80-91.

10. Демидова Н. С. Использование ребусов на занятиях по развитию интеллектуальных способностей детей / Н. С. Демидова // Дополнительное образование детей: теория и практика. – 2014. – С. 85-88.

11. Демидова, Н. С. Использование ребусов на занятиях по развитию интеллектуальных способностей детей / Н. С. Демидова // Дополнительное образование детей: теория и практика : сборник научных трудов / Сост. О. М. Богомолова. – Новосибирск : ЦРНС, 2014. – С. 85-88.

12. Демидова, Н. С. Педагогические аспекты взаимосвязи развития интеллекта ребенка и решения ребусов / Н. С. Демидова // Современная система образования: опыт прошлого, взгляд в будущее. – 2014. – № 3. – С. 112-115.

13. Дидактика средней школы: некоторые проблемы соврем. Дидактики: учеб. Пособие для слушателей ФКП директоров общеобразоват. Школ и в качестве учеб. Пособия по спецкурсу для студентов пед. институтов / Под редак. М. Н. Скаткина. – Москва : 1982.

14. Досмагулова, К. К. Активизация процесса обучения студентов при изучении органической химии / К. К. Досмагулова // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 5-3. – С. 326-327.

15. Емченко, В. В. Применение системы личностно-ориентированной подготовки на уроках физики на примере использования мотивационного подхода / В. В. Емченко, Ю. Г. Скурыдин // Вестник Алтайской государственной педагогической академии. – 2012. – № 13. – С. 47-50.

16. Журавлева, Н. С. Организация творческой работы учащихся как способ обучения и воспитания при изучении физики / Н. С. Журавлева, А. В. Краков // European research : сборник статей V Международной научно-практической конференции, Пенза, 07 октября 2016 года. – Пенза : Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2016. – С. 132-134.

17. Карпушев, А. В. Активизация учебно-познавательной деятельности учащихся в процессе изучения фундаментальных физических теорий в старших классах средней школы : специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Карпушев Александр Викторович. – Челябинск, 1999. – 203 с.

18. Козыбаева, З. Ж. Формы организации учебных занятий по физике с использованием народной педагогики / З. Ж. Козыбаева, Б. С. Желдыбаева // Научный альманах. – 2015. – № 12-1(14). – С. 521-524. – DOI 10.17117/na.2015.12.01.521.

19. Коротаева Е. В. Обучающие технологии в познавательной деятельности школьников / Е. В. Коротаева. – Москва : Сентябрь, 2003. – 174 с.

20. Косинова Н. И. Использование ребуса как эффективного приёма для повышения эффективности урока английского языка / Н. И. Косинова // Образовательный проект «Мультиурок». – 2018. – URL:

<https://multiurok.ru/files/ispol-zovaniie-riebusa-kak-effektivnogho-priiema.html> (дата обращения: 15.05.2022).

21. Костянко А. С. Методические особенности изучения молекулярной физики в основной школе / А. С. Костянко // Вопросы педагогики. – 2020. – № 9-2. – С. 136-138.

22. Курачева Л. Г. Психологические понятия в ребусах / Л. Г. Курачева. – Бирск : БирГПИ, 1999. – 31 с.

23. Лабутина О. А. Особенности использования числовых ребусов во внеурочной деятельности по математике / О. А. Лабутина // Академическая публицистика. – 2020. – № 10. – С. 173-175.

24. Лавренов А. Н. Современные инструменты обучения физике в системе общего среднего образования / А. Н. Лавренов, В. В. Хитрушко // Весці БДПУ. Серыя 3. Фізіка. Матэматыка. Інфарматыка. Біялогія. Геаграфія. – 2021. – № 4(110). – С. 26-30.

25. Ланина И. Я. Формирование познавательных интересов учащихся / И. Я. Ланина. – Москва : Просвещение, 2005. – 128 с.

26. Лежникова И. В. Формирование компонентов учебной деятельности при изучении физики в основной школе : специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Лежникова Ирина Витальевна. – Киров, 2006. – 19 с.

27. Манаков Н. А. Базовая проблема физикоматематического образования: приобретенная беспомощность / Н. А. Манаков, А. М. Еремин // Мир науки, культуры, образования. – 2020. – № 1(80). – С. 7-9. – DOI 10.24411/1991-5497-2020-00002.

28. Маркова А. К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте : Пособие для учителя / А. К. Маркова. – Москва : Просвещение, – 1983. – 96с.

29. Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности : Приложение к письму Минобрнауки России от 18.08.2017 N 09-1672 URL: <https://legalacts.ru/doc/pismo-minobrnauki-rossii-ot-18082017-n-09-1672-o-napravlenii/> (дата обращения: 1.06.2022).

30. Мингулова Э. Г. Раннее изучение физики. Программа пропедевтического курса физики для 6 класса «Физика вокруг нас» / Э. Г. Мингулова // Актуальные проблемы физико-математического образования : Материалы II Международной научно-практической конференции, Набережные Челны, 20–22 октября 2017 года. – Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. – С. 227-230.

31. Научно-развлекательный портал Хобобо. – URL: <https://www.hobobo.ru/zagadki/zagadki-po-fizike/>

32. Осипова Я. А. Числовые ребусы как средство развития логического мышления / Я. А. Осипова // Молодой учёный. – 2020. – № 20. – С. 596.(36)

33. Осипова Я. А. Числовые ребусы как средство развития логического мышления / Я. А. Осипова // Молодой учёный. – 2020. – № 20. – С. 596.

34. Панина Т. С. Современные способы активизации обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Т. С. Панина, Л. Н. Вавилова / Под ред. Т.С. Паниной. – Москва : Издательский центр «Академия», 2006. – 176 с.

35. Петунин О. В. Тезаурусное поле «Активизация познавательной самостоятельности старших школьников в образовательном процессе» / О. В. Петунин // Инновации в образовании. – 2008. – N 2. – С. 60-77.

36. Пилипец Л. В. Реализация метапредметного обучения с использованием ребусов на занятиях по физике в условиях ФГОС / Л. В.

Пилипец, Н. Ю. Абышева // Реализация требований ФГОС при обучении физике : Материалы Международной научно-практической конференции, Омск, 16–17 ноября 2015 года / Под редакцией С.А. Суровкиной. – Омск : ООО "Полиграфический центр КАН", 2015. – С. 88-95.

37. Преподавание физики в современных условиях: проблемы, поиск, решения : Материалы Второго открытого семинара учителей физики школ города Рязани, Рязань, 01 декабря 2015 года. – Рязань : Муниципальное бюджетное учреждение «Центр мониторинга и сопровождения образования», 2016. – 84 с.

38. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021 N 64101).

39. Психолого-педагогические возможности активизации процесса обучения / Ю. Н. Большаков, И. В. Макарихин, В. И. Александров, А. А. Кошель // Актуальные исследования. – 2022. – № 36(115). – С. 86-89.

40. Развитие познавательного интереса к физике у учащихся основной школы / И. Н. Пустынникова, В. С. Юдина, Н. А. Савельева, С. С. Романова // Вестник Белгородского института развития образования. – 2020. – Т. 7. – № 1(15). – С. 113-125.

41. Расулов И. Формирование понятий и навыков у учеников при создании ребусов при помощи компьютерных технологий / И. Расулов // Актуальные проблемы современной науки. – 2014. – URL: <https://naukarus.com/formirovanie-ponyatiy-i-navykov-u-uchenikov-pri-sozdanii-rebusov-pri-pomoschi-kompyuternyh-tehnologiy>.

42. Смирнов С. Д. Психология и педагогика высшего образования: от деятельности личности: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – Москва : Сентябрь, 2003. – 270 с.

43. Смолкин А. М. Методы активного обучения / А. М. Смолкин. – Москва : Просвещение, 1991. – 134 с.

44. Стороженко Т. Ю. Активизация образовательной рефлексии в процессе изучения предметов естественно-научного цикла / Т. Ю. Стороженко // Подготовка педагогов к вариативной работе с потенциально успешными учащимися различных категорий (девиантной, инклюзивной, одаренной и др.) : Материалы Городской научно-практической конференции, Москва, 20 марта 2014 года. – Москва : Московский городской педагогический университет, 2014. – С. 66-72.

45. Таймуратова Л. Совершенствование методики преподавания физики на основе интерактивных уроков / Л. Таймуратова, Ж. Турганбаев // Danish Scientific Journal. – 2021. – № 44-2. – С. 49-50.

46. Тайна ребусов : [Кабинет Информатики, <https://kabinfo.ucoz.ru/>]. – 2016. – URL: https://kabinfo.ucoz.ru/publ/tajna_rebusov/1-1-0-26 (дата обращения: 16.03.2022).

47. Тайна ребусов : [Кабинет Информатики, <https://kabinfo.ucoz.ru/>]. – 2016. – URL: https://kabinfo.ucoz.ru/publ/tajna_rebusov/1-1-0-26 (дата обращения: 16.03.2022).

48. Таслицкая Е. М. Особенности разработки текстов учебно-практических, учебно-познавательных задач для организации учебной деятельности учащихся на уроках физики в основной школе / Е. М. Таслицкая // Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. – 2016. – № 4. – С. 1122-1131.

49. Тимченко И. И. Активизация процесса изучения атомной и ядерной физики в современной школе / И. И. Тимченко // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. – 2016. – № 3(41). – С. 210-233.

50. Туйбаева Л. И. Методы работы над логическими задачами / Л. И. Туйбаева, В. В. Гущина // Проблемы педагогики. – 2015. – № 2(3). – С. 18-20.

51. Турдубаева Г. Активизация учебного процесса элементами нетрадиционных технологий обучения (на примере изучения химии в

средней школе) / Г. Турдубаева // Молодой ученый. – 2017. – № 7(141). – С. 498-501.

52. Хмельницкая А. Ю. Критериальное оценивание как условие формирования оценочных умений школьников при обучении физике / А. Ю. Хмельницкая, И. А. Иродова // Ярославский педагогический вестник. – 2013. – Т. 2. – № 4. – С. 96-101.

53. Шамова Т. И. Активизация учения школьников / Т. И. Шамова. – Москва: Просвещение, 1982. – 176 с.

54. Шиян Г. А. Активные методы обучения в школе как инструмент реализации деятельностного подхода / Г. А. Шиян // Образовательная среда сегодня: теория и практика : сборник материалов X Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 07 октября 2019 года. – Чебоксары : Общество с ограниченной ответственностью «Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», 2019. – С. 39-42. – DOI 10.21661/r-508099.

55. Щеглова О. М. Основные средства и подходы для активизации процесса обучения с применением новых педагогических технологий / О. М. Щеглова, Т. Н. Соболева // Наука и образование: отечественный и зарубежный опыт : Сборник трудов XXIV международной научно-практической конференции, Белгород, 28 октября 2019 года. – Белгород : ООО ГиК, 2019. – С. 48-51.












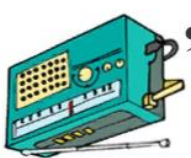



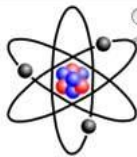



56. Щукина Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе: Учеб. Пособие для студ. пед. институтов. – Москва : Просвещение, 1979. – 178 с.





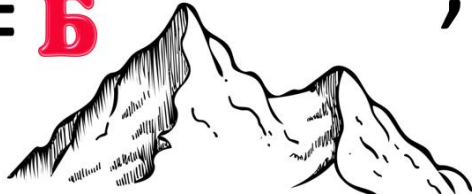

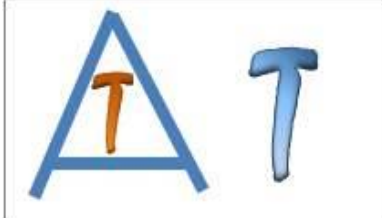

57. Юдицкий В. А. Нетрадиционные средства обучения в образовательном процессе школы и вуза / В. А. Юдицкий // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. – 2016. – № 8(46). – С. 28-34.

ПРИЛОЖЕНИЯ








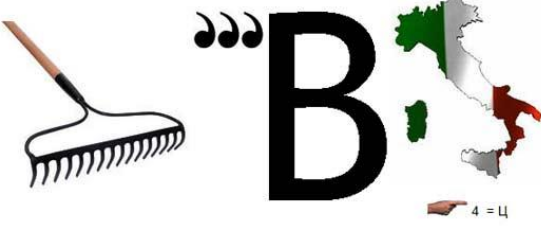
Приложение 1

РЕБУСЫ









№	Расшифровка	Ребус
1	Аккумулятор	$K \cdot 2$  $e = я$  
2	Алюминий	  
3	Ампер	21  
4	Амперметр	  
5	Анероид	$A \neq P$ 
6	Архимед	  
7	Атмосфера	   

8	Атом	
9	Барометр	
10	Батарей	 <p data-bbox="954 748 1082 779">1,2,4,2,6,5,8</p>
11	Блок	 <p data-bbox="683 904 767 936">Мн.ч.</p>
12	Бор	 <p data-bbox="708 1077 932 1151">Г = Б</p>
13	Броун	
14	Ватт	
15	Ватметр	

16	Величина	
17	Вес	
18	Вещество	
19	Взаимодействие	
20	Влажность	
21	Вода	
22	Волна	
23	Вольт	

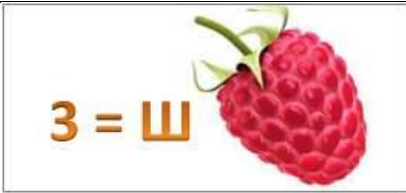
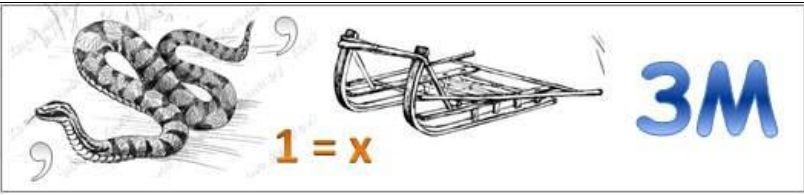
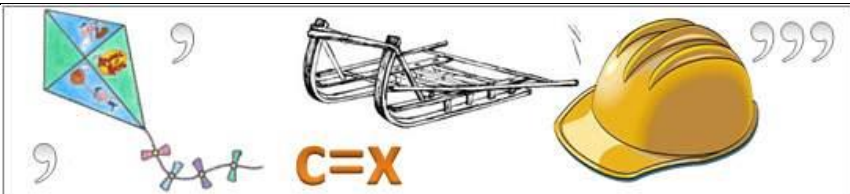

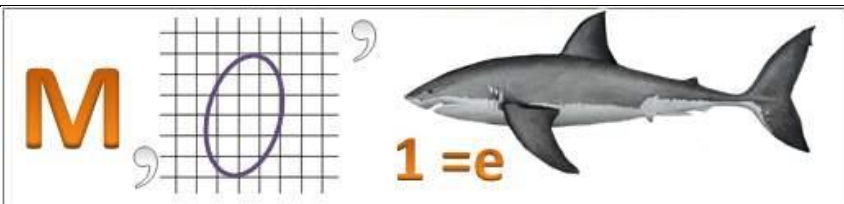
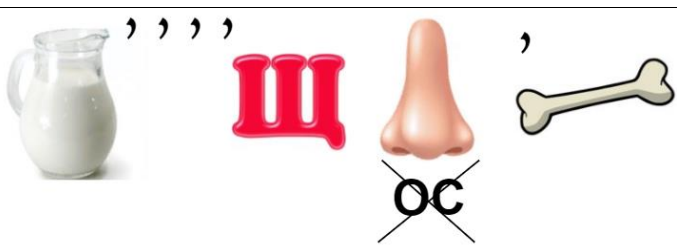

24	Вольтметр	
25	Время	
26	Газ	
27	Гальванометр	
28	Генератор	
29	Гигрометр	
30	Гипотеза	
31	Гравитация	








32	Гук	
33	Давление	
34	Двигатель	
35	Движение	
36	Деформация	
37	Джоуль	
38	Динамометр	
39	Диод	
40	Диффузия	








41	Диэлектрик	
42	Жидкость	
43	Заземление	
44	Закон	
45	Замыкание	
46	Заряд	
47	Затмение	
48	Излучение	




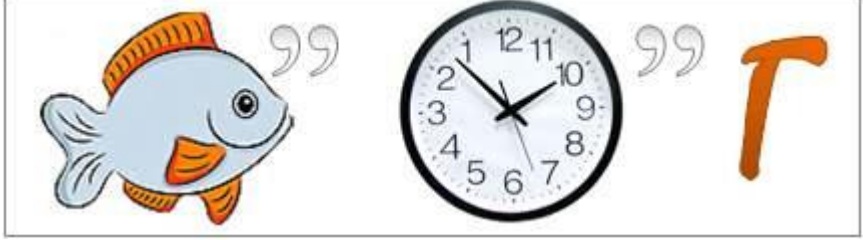



49	Инерция	
50	Ион	
51	Испарение	
52	Капиллярность ь	
53	Кипение	
54	Конвекция	
55	Кулон	
56	Лампочка	

57	Ленц	
58	Линза	
59	Лодыгин	
60	Лупа	
61	Луч	
62	Манометр	
63	Масса	
64	Материя	








65	Машина	
66	Механизм	
67	Механика	
68	Мир	
69	Молекула	
70	Мощность	
71	Наблюдение	
72	Напряжение	<p>жение ПРЯ</p>


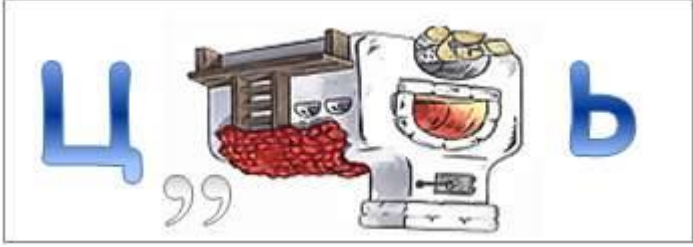




73	Насос	45123 
74	Наука	
75	Невесомость	
76	Объём	
77	Ом	
78	Опыт	
79	Отражение	

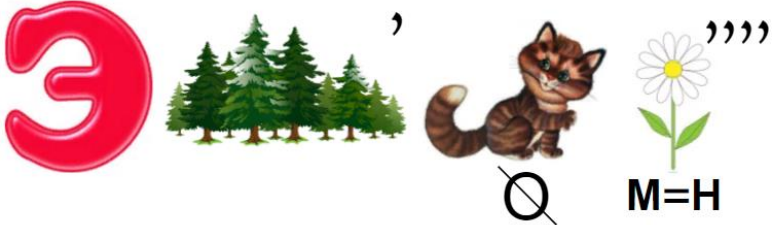

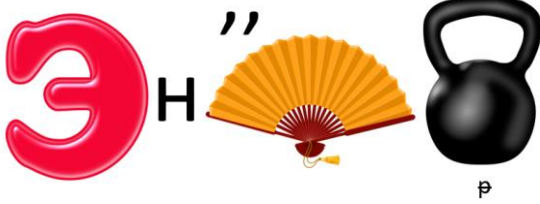

80	Паскаль	
81	Плавание	
82	Плазма	
83	Плотность	
84	Поршень	
85	Преломление	
86	Пресс	

87	Притяжение	
88	Путь	
89	Работа	
90	Рычаг	
91	Свет	
92	Сила	
93	Скорость	

94	Смачивание	
95	Сопротивлени е	
96	Сосуды	
97	Тело	
98	Температура	
99	Теплоёмкость	
100	Теплопроводн ость	

101	Теплота	 <p>1,2,3,4</p>
102	Ток	
103	Трение	
104	Трос	$H=C$ 
105	Тяготение	
106	Тяжесть	
107	Ускорение	

108	Физик	<p style="text-align: center;">ИК ИК</p> <p style="text-align: center;">Физик</p>
109	Физика	
110	Цепь	
111	Частица	
112	Эксперимент	
113	Электризация	
114	Электромагнит	

115	Электрон	
116	Энергетика	
117	Энергия	
118	Явление	
119	Ядро	