

**ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ**

Шерматов Шавкатджон Мамаджонович,
доцент кафедры методики преподавания
физики ГОУ “ХГУ имени акад. Б. Гафурова
(Таджикистан, Худжанд)

**МАСОИЛИ ТАШКИЛИ
ФАЪОЛИЯТИ ТАЪЛИМӢ-
ТАҲҚИҚОТИИ ХОНАНДАҒОН ДАР
МУАССИСАИ ТАҲСИЛОТИ МИЁНАИ
УМУМӢ**

Шерматов Шавкатҷон Мамаҷонович,
дотсенти кафедраи методикаи таълими
физикаи МДТ “ДДХ ба номи акад. номи акад.
Б. Гафуров (Тоҷикистон, Хучанд)

**PROBLEMS OF
ORGANIZING EDUCATIONAL
AND RESEARCH
ACTIVITIES OF STUDENTS IN
EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

Shermatov Shavkat Mamadjonovich, associate
professor of methods of teaching physics
department of SEI “KSU named after acad. B.
Gafurov, (Tajikistan, Khujand),
E-mail: uchzaphgu@mail.ru

Ключевые слова: исследовательская деятельность, моделирование, общеобразовательное учреждение, педагогический процесс, понятие, педагогическое исследование, методы исследования, научная деятельность

В статье рассмотрены вопросы организации и моделирования учебно-исследовательской деятельности учащихся в среднем общеобразовательном учреждении. Автор статьи отмечает, что педагогический процесс любого учебного заведения предполагает использование учебно-исследовательской деятельности, к организации которой каждое учреждение подходит по-своему. При этом существуют различные мнения о трактовке данного понятия, его цели и месте в учебно-образовательной деятельности. В настоящее время в образовательных учреждениях и педагогических исследованиях не редко отождествляются такие понятия, как организация учебно-исследовательской деятельности, применительно к учреждениям образования, и использование методов исследования. В связи с чем автором проанализированы данные понятия и определено их реальное содержание. Утверждается, что в науке под исследованием понимают научную деятельность, позволяющую получить новые знания об объекте, явлении, событии. То есть исследование нужно отнести к виду познавательной деятельности, которая характеризуется точностью, объективной оценкой, доказанностью и возможностью воспроизводства. Развивая данное понятие, мы приходим к выводу, что учебное исследование – это особая интеллектуальная работа творческого направления, участвуя в которой обучающийся находится в поиске новых практических и теоретических знаний.

Вожаҳои калиди: таълими таҳқиқотӣ, амсиласозӣ, муассисаи таҳсилоти умумӣ, раванди педагогӣ, мафҳум, таҳқиқоти педагогӣ, усулҳои таҳқиқот, фаъолияти илмӣ

Дар мақола масоили ташкил ва амсиласозии фаъолияти таълимӣ-таҳқиқотии хонандагон дар муассисаи таҳсилоти миёнаи умумӣ баррасӣ карда шудааст. Муаллифи мақола қайд мекунад, ки раванди педагогии ҳар як муассисаи таълимӣ истифодаи фаъолияти таълимӣ-таҳқиқотиро дар бар мегирад, ки ҳар як муассиса ба ташкили он ба таври худ муносибат мекунад. Дар ин росто, дар боран тафсири ин мафҳум, ҳадаф ва ҷойгоҳи он дар фаъолияти таълимӣ ақидаҳои гуногун мавҷуданд. Дар айни замон дар муассисаҳои таълимӣ ва таҳқиқоти педагогӣ чунин мафҳумҳо, ба монанди ташкили фаъолияти таълимӣ-таҳқиқотӣ нисбат ба муассисаҳои таълимӣ ва истифодаи усулҳои таҳқиқотӣ кам муайян карда шудаанд. Дар робита ба ин, муаллиф ин мафҳумҳоро таҳлил карда, мундариҷаи воқеии онҳоро муайян кардааст. Муаллиф изҳор мекунад, ки дар илм таҳқиқот фаъолияти илмиро дар назар дорад, ки ба гирифтани дониши нав дар боран объект, падида, ҳодиса имкон медиҳад. Яъне, таҳқиқотро ба намуди фаъолияти маърифатӣ нисбат додан лозим аст, ки бо дақиқӣ, арзбии объективӣ, исбот ва имконияти такрористеҳсол хос аст. Бо рушди ин мафҳум мо ба хулосае меоем, ки омӯзиши таълимӣ кори махсуси зеҳнии самти эҷодӣ мебошад, ки дар он хонанда дар ҷустуҷӯи донишҳои нави амалӣ ва назариявӣ иштирок мекунад.

Key words: research activity, modeling, educational institution, pedagogical process, concept, pedagogical research, research methods, scientific activity

The article considers the issues of organization and modeling of educational and research activities of students in a secondary educational institution. The author of the article notes that the pedagogical

process of any educational institution involves the use of educational and research activities, the organization of which each institution approaches in its own way. At the same time, there are different opinions about the interpretation of this concept, its purpose and place in educational activities. Currently, in educational institutions and pedagogical research, concepts such as the organization of educational and research activities in relation to educational institutions and the use of research methods are not infrequently identified. In this connection, the author analyzed these concepts and clarified their real content. The author states that in science, research is understood as scientific activity that allows you to gain new knowledge about an object, phenomenon, event. That is, research should be attributed to the type of cognitive activity, which is characterized by accuracy, objective assessment, evidence and the possibility of reproduction. Developing this concept, we come to the conclusion that educational research is a special intellectual work of a creative direction, in which the student is in search of new practical and theoretical knowledge.

Педагогический процесс любого учебного заведения предполагает использование учебно-исследовательской деятельности, к организации которой каждое учреждение подходит по-своему. При этом существуют различные мнения о трактовке данного понятия, его цели и месте в учебно-образовательной деятельности.

В настоящее время в образовательных учреждениях и педагогических исследованиях не редко такие понятия, как организация учебно-исследовательской деятельности, применительно к учреждениям образования, и использование методов исследования, отождествляются. Мы считаем необходимым проанализировать данные понятия и выяснить их реальное содержание.

Что представляет собой учебно-исследовательская деятельность в образовательных учреждениях и какова сущность данного понятия?

В науке под исследованием понимают научную деятельность, позволяющую получить новые знания об объекте, явлении, событии. То есть исследование нужно отнести к виду познавательной деятельности, которая характеризуется точностью, объективной оценкой, доказанностью и возможностью воспроизводства.

Развивая данное понятие, мы приходим к выводу, что учебное исследование – это особая интеллектуальная работа творческого направления, участвуя в которой обучающийся находится в поиске новых практических и теоретических знаний.

По мнению А.С. Обухова, понятие исследовательская деятельность, рассматриваемая в отношении учащихся, имеет в своей основе процесс взаимодействия двух сторон – учителя и ученика, в результате которого происходит преобразование норм исследования в культурные ценности. Такая трансформация характеризуется творческим взаимодействием учителя и ученика, целью которого является поиск неизвестного. Данный творческий процесс позволяет транслировать культурные ценности, влияющие на формирование в сознании ученика исследовательской позиции, расширение кругозора и мировоззрения [16, с.18-23].

Основное отличие учебного исследования от его научного аналога заключается в том, что научное исследование всегда выполняется в полном объёме. Только тогда оно будет иметь реальный смысл. Учебное исследование может выполняться ни как полный цикл научной работы, а как её часть, отдельный этап [1].

В.С. Лазарев в своих теоретических работах предлагает ввести в науку термин «квазиисследовательская деятельность» [13]. Под ним учёный понимает формирование у учащегося способности к отдельным действиям, освоив которые, он получает необходимые знания и навыки исследований полного цикла [17, с.22].

В современной науке до сих пор существуют разные мнения по поводу трактовки понятия «учебно-исследовательская деятельность». В этом плане представляет интерес работа П.В. Зуева, М.С. Галишева [6, с. 6-18], в которой учёные анализируют 32 определения исследуемого нами понятия, предложенные 19 научными работниками.

Авторы данной работы сформировали модель, представляющую собой структуру учебно-исследовательской деятельности. На её основе учёные смогли сформулировать своё определение учебно-исследовательской деятельности как активного процесса творческого характера, в ходе которого учащиеся получают ранее неизвестные им знания об окружающем мире. При этом исследование организуется под контролем педагога, задачей которого является не только выработка у обучающихся умений находить ответы на поставленные вопросы, но и формирование личности молодого человека, его способности к научному мышлению, исследовательской деятельности.

Между учебной деятельностью и учебно-исследовательской работой имеется связь типа «род – вид». Учитывая данное обстоятельство, М.И. Старовиков делает вывод: «Учебно-исследовательская деятельность учащихся представляет собой такую учебную деятельность, целью которой является овладение знаниями, новыми для исследователя посредством использования методов, наиболее продуктивных в определённой предметной области, и соответствующих нормам научного познания [21].

Определение М.И. Старовикова было использовано при организации нашего исследования, так как при рассмотрении учебно-исследовательской деятельности в образовательных учреждениях как одного из видов учебной деятельности появляется возможность при её проектировании воспользоваться системно-деятельностным подходом, а также определить особенности проектирования, учитывая характер конкретного предмета.

Чтобы объективно выявить смысл учебно-исследовательской деятельности в границах учебной деятельности, необходимо изучить специфику системно-деятельностного подхода.

Современная система школьного образования использует стандарты, в основе которых лежит системно-деятельностный подход. В частности данные стандарты предполагают организацию учебной работы учащихся через учебно-исследовательскую деятельность [14, с.3-6].

Л.В. Выготский выдвинул теорию, указывающую на то, что для развития ребёнка необходимо обучение, проявляющее себя в виде процесса его общения, сотрудничества с взрослыми и другими детьми. При этом поступательное развитие учащихся возможно только при определении границ каждого этапа развития, а также правильной организации коммуникаций. Кроме того, важно, чтобы коллективная деятельность постепенно трансформировалась в деятельность индивидуальную, то есть обучающийся должен научиться самостоятельно получать знания [4, с. 387].

«Зона ближайшего развития», по мнению Л.С. Выготского, имеет в педагогике особый смысл. Под данным выражением понимают факт использования коллективной деятельности для освоения ребёнком того, чего он не сможет освоить самостоятельно. Таким образом, зона ближайшего развития – это будущее ребёнка, выражающееся в поступательном развитии его знаний, умений и навыков, которыми он овладел и которые ещё только находятся в перспективе развития [5, С. 385].

Л.В. Выготский в своих теоретических трудах даёт нам понимание того, что человек способен развиваться посредством воспитания, обучения, только в том случае, если он занят какой-либо деятельностью. Особенности такой деятельности изучали А.Н. Леонтьев и С.Л. Рубинштейн. Именно эти учёные ввели в психологию понятие «деятельностный подход».

Процесс развития психики человека, рассматриваемый с позиции деятельностного подхода, есть совершенствование предметной совокупности деятельности, структура которой состоит из двух крупных блоков: операционного и мотивационного. Каждый блок характеризуется целым комплексом связей. Например, для формирования деятельности необходим мотив, так же и как для её развития [15].

Д.В. Эльконин, П.Я. Гальперина и другие учёные исследовали и дополнили деятельностный подход новыми идеями и положениями. В частности, введено в науку такое понятие, как «учебная деятельность». Авторы этого определения подчёркивают, что учебная деятельность не обязательно присутствует в учебном процессе. «Учебная деятельность» не имеет место быть там, где учащимся даются знания уже в готовом виде и для их освоения нужно только механическое запоминание» [10, с. 12-18].

Субъектами, а значит, носителями учебной деятельности, являются ученики, так как они совместно с другими учащимися, под руководством учителя, реализуют принципы учебной деятельности сначала в коллективе, а затем самостоятельно.

Таким образом, первый этап формирования учебной деятельности, это коллективная работа. Постепенно ребёнок учится самостоятельно решать задачи учебной деятельности, став ей индивидуальным субъектом [9, с.37].

В.В. Давыдова предложила авторскую теорию мышления человека, в основе которой лежит деятельностный подход. Исследователь выделяет эмпирический и теоретический тип мышления, отличающиеся друг от друга задачами и типом деятельности, используемой для их решения.

Акцент теоретического мышления сделан на изучении действительности. В этом отношении оно превосходит эмпирическое мышление, причём совершенствоваться теоретическое мышление начинает с раннего детства, когда дети начинают общаться с взрослыми, и такие коммуникации помогают им формулировать теоретические понятия. В.В. Давыдова, учитывая

это обстоятельство, предлагает вести поиск новых форм построения учебных предметов с целью развития у обучающихся теоретического мышления [8].

Основными элементами учебной деятельности являются: потребность в учебной деятельности, постановка учебной задачи, мотивация на освоение новых знаний, учебные операции. Для успешного освоения знаний обучающийся должен проявить желание, которое можно удовлетворить, только решив учебную задачу. Способ решения учебной задачи должен быть не частным, позволяющим решить только конкретную задачу, а общим, одинаковым для всего класса однородных задач.

В.В. Давыдова считает, что способность к умственным действиям у учеников формируется через присвоение соответствующего понятия. Отправной точкой развития умственных действий человека является поиск проблемы в варианте реализации предметного действия. При этом рефлексия носит обязательный характер при развитии умственных действий. Только активность субъекта способствует формированию действия [7].

Для выполнения учебных действий необходимо реализовать определённые учебные операции. На начальном этапе обучения учебным действиям учащийся должен овладеть способностью к выполнению развёрнутых действий, являющихся составными частями полного действия.

Согласно теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, приоритетом обучения в начальной школе должно стать знакомство ребёнка с теоретической формой мышления и её развитие. В общеобразовательных школах некоторые исследователи предпринимали попытки перенести принципы развивающего обучения на уровень более высоких ступеней образования. Например, с этой целью был реализован проект «Подростковая школа», в основе которого лежала реализация системы Д.Б. Эльконика, В.В. Давыдова на уроках физики [12]. Использование деятельностного подхода для реализации исследования в учебной работе общеобразовательной школы было отработано Д.А. Ивашкиной [11].

Экспериментально-деятельностную модель, предназначенную для обучения учащихся средних школ физике, предложила Е.А. Румбешта. В основе этой модели лежит деятельностный подход. Как считает автор, при обучении физике в школе имеет смысл использовать деятельностную направленность, компонентами которой должны стать эксперимент, демонстрация, опыты (классные, домашние), развивающие задания, реализованные в форме элективных курсов [18, с. 17].

Е.А. Румбешта делает акцент на умениях, которые помогает формировать предложенная исследователем модель: информационные, деятельностные, экспериментальные, проблемные.

Деятельностные умения, по мнению автора, это такие способности, посредством которых ученик может выполнять задания в группе, распределять обязанности, учитывая индивидуальные качества других участников группы, оценивать вклад каждого в конечный результат, слушать других, делать обобщение, демонстрировать результат и выявлять затруднения при выполнении учебной работы.

Понятие «деятельностные умения» включает в себя умения выполнять конкретную деятельность. В нашем случае – это экспериментальная работа.

В основе стандартов, определяющих учебно-воспитательную работу в общеобразовательных школах основного, среднего образования, лежат культурно-исторический и системно-деятельностный подходы, учитывающие психологические особенности возраста учащихся [2].

Современные образовательные стандарты отличаются от предшественников тем, что они ориентированы на результат, под которым в данном случае понимается развитие личности школьника через использование универсальных способов получения знаний, освоение картины мира [3]. А.В. Хуторской считает, что системы или технологии образования так или иначе используют системно-деятельностный подход. Это объясняется тем, что обучение, независимо от его особенностей, предполагает определённую деятельность, организованную с помощью конкретной системы. Учёный критикует новые образовательные стандарты в том плане, что они перегружены «психологизмом». При этом в них отмечается недостаток методических оснований, педагогической и дидактической базы. А.В. Хуторской акцентирует наше внимание на том, что данное содержание стандартов затрудняет практическую деятельность учителя. Учёный предлагает выделить круг деятельности, который бы соответствовал конкретным формам образовательного процесса, занятий. Дополнительно он рекомендует определить для каждой деятельности вид действий, классифицировав их по форме операций, а также создать методику практической реализации УУД, способной к контролю, оценке уровня сформированности таких действий [22].

Мы считаем такой подход к методике, сопровождающей стандарты образования, верным, что нашло отражение в нашем дальнейшем исследовании.

Ю.А. Сауров высказал интересную идею о разделении деятельности, осуществляемой участниками образовательного процесса [20]. По его мнению, любая деятельность состоит из воспроизводства определённых норм, которые будут использованы для построения реальности [19]. Отсюда следует, что деятельность методистов будет заключаться в разработке стандартов и проектов деятельности. Учителя будут использовать методические проекты в своей работе, проектируя учебный процесс и реализуя его. Для учеников характерно освоение норм учебной деятельности и их практическая реализация в процессе учения. Сделав акцент на данной схеме, мы определили основу организации учебно-исследовательской деятельности и смоделировали её на практике. Разработанная модель предназначена для учителей общеобразовательных школ, которые воспринимают её как корму деятельности, направленную на проектирование учебного процесса в целом и учебно-исследовательской деятельности в частности. Практическая реализация модели позволит учителю транслировать нормы исследовательской деятельности, а учащимся – их осваивать.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Андреев, В. И. Дидактические условия развития исследовательских способностей старшеклассников (в процессе обучения физике): автореф. дис.... канд. пед. наук: 13.00.02 / Андреев Валентин Иванович. - М., 1972. - 21с.
2. Асмолов, А.Г. Культурно-историческая системно-деятельностная парадигма проектирования стандартов школьного образования / А. Г. Асмолов // Вопросы психологии. - 2007. - № 4.
3. Асмолов, А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли / А. Г. Асмолов. - М.: Просвещение, 2011. - 159 с.
4. Выготский, Л.С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский. - М.: Педагогика, 1991. – С. 387.
5. Выготский, Л.С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский. - М.: Педагогика, 1991. – С. 385.
6. Галишева, М. С. Учебно-исследовательская деятельность школьника: структурная модель и формулировка понятия / М. С. Галишева, П. В. Зуев // Педагогическое образование в России. - 2019. - № 6. - С. 6-18.
7. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения / В. В. Давыдов. - М.: ИНТОР. - 544 с.
8. Давыдов, В. В. Виды обобщения в обучении: Логико-психологические проблемы построения учебных предметов / В. В. Давыдов. - М.: Педагогическое сообщество России, 2000. - 480 с.
9. Давыдов, В. В. О понятии развивающего обучения: сб. статей / Сиб. ин-т развивающего обучения / В. В. Давыдов. - Томск: Пеленг, 1995. – С. 37.
10. Давыдов, В. В. Что такое учебная деятельность / В. В. Давыдов // Начальная школа. - 1999. - № 7. – С. 12-18.
11. Ивашкина, Д. А. Деятельностный подход на уроках физики: организация учебного исследования. Пособие для учителей / Д. А. Ивашкина. - М.: Илекса, 2014. - 304с.
12. Классика развивающего обучения. Деятельностный подход к физическому образованию школьников / В. А. Львовский, В. Ю. Грук, П. Г. Нежнов, М. А. Янишевская. - М.: Некоммерческое партнерство «Авторский клуб», 2015. - 140 с.
13. Лазарев, В. С. Рекомендации по развитию исследовательских умений учащихся / В. С. Лазарев. - М., 2007. - 22 с.
14. Леонтьев, А. А. Что такое деятельностный подход в образовании? / А.А. Леонтьев // Начальная школа: плюс-минус. - 2001. - № 1. - С.3-6.
15. Леонтьев, А. Н. Проблемы развития психики: монография / А. Н. Леонтьев. - 4-е издание. - М.: Изд-во Московского университета, 1981. - 584 с.
16. Обухов, А. С. Исследовательская позиция и исследовательская деятельность: что и как развивать / А.С. Обухов // Исследовательская деятельность школьников, 2003. - № 4. - С. 18-23.
17. Обухов, А. С. Исследовательская позиция и исследовательская деятельность: что и как развивать / А.С. Обухов // Исследовательская деятельность школьников, 2003. - № 4. - С. 22.
18. Румбешта, Е. А. Моделирование системы физического эксперимента как средство подготовки учащихся по физике в основной школе: автореф. дис.. докт. пед. наук: 13.00.02 / Румбешта Елена Анатольевна. - М., 2005. – С. 17.
19. Сауров, Ю. А. Модели и моделирование в методике обучения физике: логико-методологические поиски: монография / Ю. А. Сауров. - Киров: ООО «Издательство «Радуга-ПРЕСС», 2016. - 216 с.

20. Сауров, Ю. А. Принцип цикличности в методике преподавания физике: Историко-методологический анализ: Монография / Ю. А. Сауров. - Киров: Изд-во КИПКИПРО, 2008. - 224 с.
21. Старовиков, М. И. Формирование учебной исследовательской деятельности школьников в условиях информатизации процесса обучения (на материале курса физики): дис.... докт. пед. наук: 13.00.02 / Старовиков Михаил Иванович. - Бийск, 2007. - 398 с.
22. Хуторской, А. В. Системно-деятельностный подход в обучении: Научно-методическое пособие / А. В. Хуторской. - М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2012. - 63 с.

REFERENCES:

1. Andreev, V.I. Didactic conditions for the development of research abilities of high school students (in the process of teaching physics): abstract. dis.... cand. ped. Sciences: 13.00.02 / Andreev Valentin Ivanovich. - M., 1972. - 21 p.
2. Asmolov, A.G. Cultural-historical system-activity paradigm for designing school education standards / A. G. Asmolov // Questions of psychology. - 2007. - No. 4.
3. Asmolov, A. G. Formation of universal educational actions in primary school: from action to thought / A. G. Asmolov. - M.: Education, 2011. - 159 p.
4. Vygotsky, L.S. Educational psychology / L.S. Vygotsky. - M.: Pedagogy, 1991. - P. 387.
5. Vygotsky, L.S. Pedagogical psychology / L.S. Vygotsky. - M.: Pedagogy, 1991. - P. 385.
6. Galisheva, M. S. Educational and research activities of schoolchildren: structural model and formulation of the concept / M. S. Galisheva, P. V. Zuev // Pedagogical education in Russia. - 2019. - No. 6. - P. 6-18.
7. Davydov V.V. Theory of developmental training / V.V. Davydov. - M.: INTOR. - 544 p.
8. Davydov, V.V. Types of generalization in teaching: Logical-psychological problems of constructing educational subjects / V.V. Davydov. - M.: Pedagogical Community of Russia, 2000. - 480 p.
9. Davydov, V.V. On the concept of developmental education: collection of articles. articles / Sib. Institute of Developmental Education / V.V. Davydov. - Tomsk: Peleng, 1995. - P. 37.
10. Davydov, V.V. What is educational activity / V.V. Davydov // Primary school. - 1999. - No. 7. - P. 12-18.
11. Ivashkina, D. A. Activity approach in physics lessons: organization of educational research. Manual for teachers / D. A. Ivashkina. - M.: Ilexa, 2014. - 304 p.
12. Classics of developmental education. Activity-based approach to physical education of schoolchildren / V. A. Lvovsky, V. Yu. Gruk, P. G. Nezhnov, M. A. Yanishevskaya. - M.: Non-profit partnership "Authors Club", 2015. - 140 p.
13. Lazarev, V. S. Recommendations for the development of students' research skills / V. S. Lazarev. - M., 2007. - 22 p.
14. Leontiev, A. A. What is the activity approach in education? / A.A. Leontyev // Primary school: plus or minus. - 2001. - No. 1. - P.3-6.
15. Leontiev, A. N. Problems of mental development: monograph / A. N. Leontiev. - 4th edition. - M.: Moscow University Publishing House, 1981. - 584 p.
16. Obukhov, A. S. Research position and research activity: what and how to develop / A. S. Obukhov // Research activity of schoolchildren, 2003. - No. 4. - P. 18-23.
17. Obukhov, A.S. Research position and research activity: what and how to develop / A.S. Obukhov // Research activities of schoolchildren, 2003. - No. 4. - P. 22.
18. Rumbesta, E. A. Modeling a physical experiment system as a means of preparing students in physics in a primary school: abstract of thesis. dis.. doc. ped. Sciences: 13.00.02 / Rumbesta Elena Anatolevna. - M., 2005. - P. 17.
19. Saurov, Yu.A. Models and modeling in methods of teaching physics: logical and methodological searches: monograph / Yu.A. Saurov. - Kirov: LLC Publishing House "Raduga-PRESS", 2016. - 216 p.
20. Saurov, Yu. A. The principle of cyclicity in the methodology of teaching physics: Historical and methodological analysis: Monograph / Yu. A. Saurov. - Kirov: KIPKIПРО Publishing House, 2008. - 224 p.
21. Starovikov, M. I. Formation of educational research activities of schoolchildren in the conditions of informatization of the learning process (based on the material of a physics course): dis.... doctor. ped. Sciences: 13.00.02 / Starovikov Mikhail Ivanovich. - Biysk, 2007. - 398 p.
22. Khutorskoy, A.V. System-activity approach to teaching: Scientific and methodological manual / A.V. Khutorskoy. - M.: Publishing house "Eidos"; Publishing house of the Institute of Human Education, 2012. - 63 p.