

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Современное образование опирается на новую социокультурную парадигму, когда в центре внимания находится ученик - активный субъект познания. Характерной особенностью личности в этих условиях должно стать стремление к поиску и удовлетворению своих познавательных запросов, заинтересованному отношению ученика к собственному образованию, его уровню и качеству. Поэтому выпускника школы сегодня должны отличать умение творчески мыслить и находить нестандартные решения, инициативность, готовность обучаться в течение всей жизни, конкурентоспособность. Эти положения нашли отражение в государственных документах: Закон РФ «Об образовании в РФ», ФГОСы и др. В Федеральном государственном образовательном стандарте определены требования к качеству подготовки как к результату образования обучающихся, **отмечена важность формирования компетенций и повышение эффективности усвоения обучающимися знаний, в том числе, в области учебно-исследовательской деятельности (ФГОС).**

Современное поколение, развиваясь в качественно ином образовательном поле, более интенсивном, эмоционально насыщенном, динамичном, получая широкий доступ к различным информационным источникам, отличаются процессами восприятия и усвоения информации, представлениями о возможном ходе обучения. Информационные технологии (интерактив, мультимедиа, моделинг, online, offline и др.) требуют изменений в формах, приемах и методах деятельности, перестройки мышления, технологий.

В образовании появляются такие возможности, как: использование интерактива для организации самоаттестации, проверки знания без участия преподавателя; применение коммуникативности для дистанционного управления учебным процессом с обеспечением консультаций с квалифицированными педагогами; использование роста производительности для обеспечения больших объемов хранения информации, ускорения поиска необходимой информации и пр.; использование интерактивности, мультимедиа и моделинга для качественного скачка в представлении окружающего мира за счет адекватного его представления – виртуальной реальности.

Так, В.А. Адольф указывает на то, что «реализация образовательного процесса в условиях информационной образовательной среды предполагает проектирование новых способов организации общения и сотрудничества преподавателей и учеников. Разработка такого рода способов может осуществляться по следующим направлениям:

- создание условий сотрудничества между различными субъектами образовательного процесса, опосредованного применением информационно-коммуникационных технологий;

- организация коллективных «проектов», требующих взаимодействия различных субъектов образовательного процесса посредством средств информационно-коммуникационных технологий и между собой;

- изменение форм обучения, методов и средств обучения» [3, с.184].

В Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, при разработке которого был полностью учтен объективно происходящий в условиях информационного общества процесс формирования новой дидактической модели образования, основанной на компетентностной образовательной парадигме, предполагающей активную роль всех участников образовательного процесса в формировании мотивированной компетентной личности указывается необходимость развития личности, «способной: быстро ориентироваться в динамично развивающемся и обновляющемся информационном пространстве; получать, использовать и создавать разнообразную информацию; принимать обоснованные решения и решать жизненные проблемы на основе полученных знаний, умений и навыков» [15].

Проблема формирования компетенций была обозначена на Симпозиуме в Берне (Швейцария), в марте 1996 года с целью определения ключевых компетенций, которые должны приобрести учащиеся средних школ для трудоустройства или получения высшего образования. В ходе работы Симпозиума были определены приоритеты образования и ключевые компетенции [21].

Анализ литературы по проблемам компетентностного подхода позволил составить представление о содержании понятия «компетентность» и связанного с ним понятия «компетенция».

Компетенция – это совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов, необходимых качественно продуктивно действовать по отношению к ним [18, с.58-64].

Компетентность представляет собой уровень качественного и результативного показателя сформированности знаний, умения их применять и реализовывать в деятельности и определяется ценностными ориентациями личности, мотивами ее деятельности, пониманием себя в мире и мира вокруг себя, стилем взаимоотношений, общей культурой, способностью к развитию своего творческого потенциала.

Следовательно, формирование компетентности обучающегося может происходить только в том случае, если он обладает мотивацией к деятельности.

С точки зрения требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательные (ключевые) компетенции представляют собой интегральные содержательные характеристики качества подготовки учащихся, связанные с их способностью целевого осмысленного применения комплекса знаний, умений и способов деятельности для решения определенного круга проблем.

Основной деятельностью обучающегося в школе считается учебно-познавательная деятельность, потому в перечнях общеобразовательных компетенций она соответствует виду компетенции, характеризующей успешную учебно-познавательную деятельность обучающегося.

Название этой компетенции, и соответственно компетентности, приписывают разное: «познавательная компетентность» (В.А. Кайдалов, М.Н. Комиссарова), «способность учиться всю жизнь» (Совет Европы), «компетенция познавательной деятельности» (И.А. Зимняя), «учебно-познавательная» (А.В. Хуторской, Т.В. Иванова), «компетентность в сфере самостоятельной познавательной деятельности» (Стратегия модернизации).

На наш взгляд, учебно-познавательная компетенция является наиболее приемлемым названием, поскольку деятельность, которая соответствует этой компетенции, включает в себя приобретение знаний (познавательная деятельность), усвоение знаний о предмете изучения и общих приемов решения, связанных с ними задач (учебная деятельность), и умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее (информационная деятельность).

Анализ психолого-педагогических исследований относительно сущности учебно-познавательной компетенции позволяет сделать вывод о том, что учебно-познавательная компетенция, с одной стороны, должна «наследовать» черты общеобразовательной (ключевой) компетенции, а с другой стороны, отражать специфику информационно-познавательной деятельности как особого вида деятельности, в которую включен ученик: «деятельность учителя ↔ деятельность ученика», «деятельность ученика ↔ деятельность ученика», «ИКТ ↔ деятельность ученика».

Учебно-познавательная компетенция является комплексным образованием, основанным на положительном отношении к учебному труду и процессу овладения иностранным языком, которое включает а) совокупность знаний в области продуктивной учебной деятельности в процессе изучения иностранного языка и б) комплекс нормативно-продуктивных и индивидуально-продуктивных учебных умений, специальных для предмета «иностранный язык». Нормативно-продуктивные учебные умения предназначены для присвоения учащимися нормативных компонентов учебной деятельности, предъявляемых в виде установленных алгоритмов действий по овладению иностранным языком. Индивидуально-продуктивные учебные умения направлены на формирование у младших школьников индивидуализированной системы способов учебной деятельности, нацеленной на эффективное изучение иностранного языка [9].

В данном исследовании мы будем использовать определение, предложенное А.В. Хуторским, согласно которому «учебно-познавательная компетенция – это совокупность компетенций учащегося в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общенаучной деятельности, соотнесенной с реальными познавательными объектами. Сюда относятся знания и умения

организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности. По отношению к изучаемым объектам учащийся овладевает креативными навыками продуктивной деятельности, приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем. В рамках данной компетенции определяются требования соответствующей функциональной грамотности: умение отличать факты от домыслов, владение измерительными навыками, использование вероятностных, статистических и других методов познания» [19, с.55-61].

Учебно-познавательная компетенция в процессе ее овладения «лично окрашивается» качествами ученика и предстает в виде учебно-познавательной компетентности.

Таким образом, «учебно-познавательная компетентность учащихся» по-разному расставлены акценты: в одних определениях подчеркивается значимость деятельности учащегося, его владение знаниями, умениями; в других – личностные качества учащегося. Однако содержание понятия в приведенных определениях принципиально не различаются: учебно-познавательная компетентность является системной характеристикой личности учащегося, отражает его знания, умения и способы организации его деятельности.

На основе вышеизложенного мы уточнили определение понятия учебно-познавательной компетентности учащихся как целостный комплекс личностных качеств учащихся, отражающих владение ценностно-смысловыми ориентациями, теоретическими знаниями и умениями (информационными, аналитическими, проектировочными, конструктивными и организационными) и способами эмоционально-волевой регуляцией.

Предпосылкой для решения проблемы формирования учебно-познавательной компетентности учащихся является общественный запрос. Сегодняшнему обществу требуется выпускник, обладающий следующими умениями: а) формулировать цели предстоящей деятельности; б) планировать собственную деятельность; в) осуществлять поиск информации; г) владеть методами, приемами и способами информационно-познавательной деятельности; д) осуществлять рефлексию информационно-познавательной деятельности и др.

Это в первую очередь означает уметь работать в команде на общий результат, включаться в процесс по поиску и обработке информации в составе творческой группы учащихся, заинтересованных решением определенной проблемы, уметь сделать понятным смысл своего высказывания для другого и понимать точку зрения своих партнеров. Кроме этого нужно уметь применять различные информационно-коммуникационные технологии, публично представлять результаты своей работы, учитывая содержательную критику.

Таким образом, сформированная учебно-познавательная компетентность становится важнейшим требованием к выпускникам для многих современных профессий.

Проблема формирования учебно-познавательной компетентности как результата овладения одноименной компетенцией отражена в многочисленных исследованиях, авторы которых анализируют различные ее аспекты:

- развитие учебно-познавательной компетентности в процессе изучения литературы (В.В.Медведева и др.), географии (Е.К.Павленко и др.), математики (В.А.Адольф, Н.В.Быстрова, В.В.Десницкая, Т.В.Захарова, И.Ф.Кашлач, Е.М.Ложкина, Г.В.Терновая и др.), иностранного языка (Ю.В.Карташова и др.), физике (О.П.Бирюкова, Е.В.Донская и др.);

- роль учебно-познавательной компетентности в развитии критического мышления (О.А.Казарова и др.);

- общие основы развития учебно-познавательной компетентности учащихся (С.Г.Воровщиков и др.);

- особенности развития учебно-познавательной компетентности младших школьников (Д.П.Алимасова, А.В.Алексеева и др.);

- особенности развития учебно-познавательной компетентности старшеклассников (Н.А.Булгакова, В.Н.Пустовойтова и др.).

Проведённый анализ содержания структурных компонентов компетентности (положительная мотивация к проявлению компетентности; ценностно-смысловые представления (отношения) к содержанию и результату деятельности; знания, лежащие в основе выбора способа осуществления соответствующей деятельности; умение, опыт (навык) успешного осуществления необходимых действий на базе имеющихся знаний) современного человека [3, с. 36] позволил нам сделать несколько выводов.

Во-первых, компетентность является интегральной характеристикой личности, включающей мотивационную, информационную, эмоционально-волевою и другие составляющие структуры личности. Во-вторых, при многообразии подходов к описанию и раскрытию сущности понятия «компетентность» такие учёные, как Э.Ф. Зеер, Т.В. Иванова, Г.К. Селевко, Т.В. Шамардина единогласно признают её «деятельностный» характер. Так как одним из ведущих видов деятельности учащихся является информационно-познавательная деятельность, то мы рассмотрели интегрированную покомпонентную структуру учебно-познавательной компетентности учащихся на информационно-деятельностной основе (В.П. Беспалько, Д.Б. Эльконин и др.). Это позволило нам выделить компоненты, которые позволяют выявлять уровень сформированности учебно-познавательной компетентности учащихся: ценностно-смысловой, содержательно-операционный, эмоционально-волевой.

Большую часть своей жизни человек приобретает знания, накопленные поколениями, усваивает опыт человечества, формирует собственное мировоззрение, т.е. познает мир и учится познавать его. Этими же характеристиками обладает и учебно-познавательная деятельность учащегося, но информатизация современного общества и соответствующие изменения в сфере образования требуют от учащихся овладение умениями

создавать конструкции (предметные модели объектов) и, опираясь на мысленный образ моделируемого объекта, выделять особенности конструкции; умениями формулировать цель, генерировать идеи, находить не один, а несколько вариантов решения задачи, прогнозировать последствия того или иного решения, планировать и оценивать результаты своей деятельности; умениями создавать модель реальной ситуации, переводить полученное решение на язык исходной задачи, и поэтому информационно-познавательная деятельность приобретает большую значимость в образовательной подготовке учащегося.

Наиболее эффективно процесс формирования учебно-познавательной компетентности учащихся может быть обеспечен за счет организации информационно-познавательной деятельности учащихся. Наиболее рациональное решение выбранной нами проблемы возможно с позиций сочетания информационного (получение и усвоение учебной информации, развитие умений анализировать, отбирать информацию, сохранять и передавать ее, чтобы найти рациональные пути решения и применения этих знаний.) и деятельностного (знания и умения могут быть получены за счет организации деятельности, которую мы организуем на основе информационно-познавательной деятельности учащихся) подходов.

Результатом информационно-познавательной деятельности у учащихся является продуктивное освоение знаний и умений, т.е. сформированность у учащихся ценностных ориентиров по отношению к учебной деятельности; освоение теоретических знаний и овладение умениями (информационных, аналитических, проектировочных, конструктивными и организационных), готовность к самооценке и рефлексии.

Процесс формирования учебно-познавательной компетентности учащихся предполагает деятельность учителя, направленную на формирование у учащихся ценностных ориентиров по отношению к учебной деятельности, а также теоретических знаний и умений (информационных, аналитических, проектировочных, конструктивных и организационных) и готовности к самооценке и рефлексии.

Обращение к информационно-познавательной деятельности учащихся продиктовано современным состоянием общества, сложившимся в процессе обучения, в условиях постоянного избытка информации.

Организация проектирования информационно-познавательной деятельности учащихся позволяет сосредоточить внимание учащихся не только на достижение ожидаемых образовательных результатов, но и на формирование умения осуществлять целеполагание, структурирование учебного материала, реализацию самостоятельного информационного поиска.

Экспериментальные исследования, проведенные под руководством Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, доказали, что наиболее эффективной в смысле успешности учения является целенаправленная деятельность, которая ориентирована не на получение каких-то материальных или иных результатов, а непосредственно на изменение самих учащихся, на их

развитие. Она прямо и непосредственно направлена на овладение знаниями и умениями. Но учащиеся осуществляют не только целенаправленную деятельность, но и другие виды деятельности, ориентированные на совсем иные цели (например, изготовить какие-то вещи, решить какую-то конкретную задачу и т.д.).

При постановке целей формирования учебно-познавательной компетентности учащихся в процессе обучения мы исходили из ряда объективных факторов – современной ситуации в образовательной системе; социального заказа общества; федерального государственного образовательного стандарта основного общего школьного образования [15]. Анализ этих документов позволяет утверждать, что в ходе преподавания учебной дисциплины в основной школе у учащихся развивается целенаправленная познавательная деятельность; формируются ценностно-смысловые ориентиры и установки; системы значимых регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий; обеспечивается повышение эффективности усвоения учащимися знаний и учебных действий, формирование научного типа мышления, компетенций и компетентностей в предметных областях, проектной деятельности; предоставляется возможность практического использования приобретённых учащимися коммуникативных навыков, навыков целеполагания, планирования и самоконтроля и т.д. [15].

Для выявления особенностей формирования учебно-познавательной компетентности учащихся были использованы работы Н.Я. Виленкина, В.А. Гусева, В.Р. Майера и др. В связи с этим мы выделили следующую группу целей: 1) формирование интегрированной покомпонентной структуры учебно-познавательной компетентности; 2) достижение личностных, метапредметных и предметных результатов учащимися.

В соответствии с теорией учебной деятельности, разработанной многочисленным коллективом психологов под руководством Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, главным содержанием обучения должны быть общие способы действий по решению задач, при этом деятельность учащихся должна быть направлена на овладение этими общими способами действий. Как отмечает Л.М. Фридман: «Одним из важнейших признаков сформированности у учащихся целенаправленной учебной деятельности является различение ими конкретного результата своих действий и того общего способа, которым этот результат был получен» [16, с. 31].

Для того, чтобы учащиеся сознательно усваивали общие способы действий, овладевали новыми понятиями, связанными с этими действиями, по нашему мнению, необходимо структурировать учебный материал таким образом, чтобы он позволял выявить происхождение вновь вводимых понятий и действий, показать их необходимость с точки зрения теоретического познания изучаемой области знания и практической применимости. Это означает, что в обучении знания не должны даваться в «готовом виде», что изучение любого нового понятия, нового раздела, темы

должно начинаться с мотивационного введения, с разъяснения для чего, почему и зачем должны учащиеся изучить данный раздел, данную тему.

Структурирование учебного материала в дидактике осуществляется, прежде всего для повышения эффективности учебного процесса. Структурирование учебного материала рассматривается как важнейшее условие организации учебно-познавательной деятельности учащихся, дидактической целью которого является рациональность и экономичность в его усвоении и долговременном сохранении в памяти. Структура учебного материала определяет характер учебно-познавательной деятельности, влияет на расширение ее познавательных и творческих возможностей, мотивацию учения и формирования интереса к учению.

Учитывая приведенные определения, мы будем придерживаться следующего определения «структурирование – это сложная исследовательская деятельность, которая включает в себя множество других деятельностей. Эта деятельность направлена на овладение учебным материалом и решение учебных задач, в ней осваиваются общие способы, происходит восхождение от общего к частному» [3, с. 170].

Организация проектирования информационно-познавательной деятельности на основе формирования умения у учащихся структурировать учебный материал заключается в создании такой учебной ситуации, которая была бы направлена на овладение учащимися умением самостоятельно проводить информационный поиск способа решения задачи, на приобретение новых знаний, умений и применять их в незнакомой ситуации и т.д., опираясь при этом на систему условий, учитывающих структуру деятельности учения и систему социальных отношений, реализующихся в ситуации обучения. Причем ядром учебного процесса являются взаимодействия, отношения и общение учителя с учащимися.

Деятельность общения содействует расширению общего кругозора учащихся, выявляет опыт и возможности каждого из них, способствует приобретению опыта ведения дискуссий, поведения в конфликтных ситуациях и выполнения различных ролевых функций, развивает организаторские умения и способности, содействует общественной оценке деятельности школьника и развитию активной жизненной позиции. Все это оказывает значительное влияние на учебно-познавательную деятельность. Особым образом организованное общение, в процессе которого происходит усвоение опыта и всех видов деятельности, может стать основой обучения. В этом случае играют роль следующие виды общения в обучении: опосредованное общение через письменную речь (чтение литературы, использование средств массовой информации) и непосредственное с помощью устной речи (общеклассные занятия, групповое, в частности парное общение и естественное общение каждого с каждым).

Не следует забывать, что межличностные отношения в процессе общения играют роль среды формирования личности, так как способствуют возникновению, развитию и укреплению познавательных интересов, являются самостоятельным источником информации и одним из средств ее

трансляции, служат средством самопознания, самореализации и приобщения к культуре, средством приобретения опыта информационно-познавательной деятельности и навыков речевого общения, умения ориентироваться в партнерах и ситуациях общения.

Стержнем структурирования учебного материала является система задач. Они определяют основу организации проектирования информационно-познавательной деятельности учащихся по овладению содержанием учебного предмета, по осуществлению главной цели обучения как средства воспитания и развития личности учащихся.

Организация проектирования информационно-познавательной деятельности включает этапы конструирования, проектирования и моделирования. Реализация данных этапов по решению задач складывается из системы учебных действий, направленных на достижение цели.

Таблица

Организация проектирования информационно-познавательной деятельности учащихся

Этапы организации проектирования информационно-познавательной деятельности	Учебные действия, направленные на достижение цели
Этап конструирования	Учебные действия включают в себя операции осуществления информационного поиска способа решения задачи, анализа и отбора необходимой информации
Этап проектирования	Учебные действия включают в себя операции осуществления планирования последовательности практических действий для реализации решения задачи;
Этап моделирования	Учебные действия включают в себя операции отбора наиболее эффективных способов реализации решения задачи; осуществление самоконтроля и коррекции хода решения задачи и конечного результата

При организации проектирования информационно-познавательной деятельности этап *конструирования* предполагает формирование у учащихся умений создавать конструкции (предметные модели объектов) и, опираясь на мысленный образ моделируемого объекта, выделять особенности конструкции, задать самостоятельно или определить его размеры, изготовить развертку. Эти действия естественным образом реализуются через задачи:

- на пространственное моделирование;
- на построение фигуры с помощью перегибания листа бумаги;
- на разрезание и складывание.

Выбор именно этих видов конструирования определяется их доступностью для использования на уроке и дома, наличием у учащихся необходимых навыков.

Проектирование в наиболее общем виде можно рассматривать как деятельность или процесс разработки и создания проекта (прототипа, прообраза, предполагаемого или возможного объекта или состояния). В настоящее время наряду с традиционными видами проектирования (архитектурно-строительное, технологическое и пр.) существуют и другие самостоятельные его виды. К ним можно отнести проектирование трудовых процессов, экологических систем, социальных явлений и процессов, деятельности организации и проекта [2].

Под проектом будем понимать совместную информационно-познавательную деятельность учащихся, имеющую общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленную на достижение общего результата деятельности [2].

При организации проектирования информационно-познавательной деятельности этап *проектирования* направлен на формирование у учащихся умений формулировать цель, генерировать идеи, находить не один, а несколько вариантов решения задачи, прогнозировать последствия того или иного решения, планировать и оценивать результаты своей деятельности.

Для решения многих научных и практических задач широко используется метод моделирования. Реальные объекты или процессы иногда бывают настолько сложны и многогранны, что их изучение невозможно без построения и исследования модели, отображающей лишь какую-то сторону этого процесса или объекта и потому более простую, чем эта реальность. Под моделью (от лат. *modelus* – мера) понимают мысленно представимую или материально реализованную систему, которая, отражая и воспроизводя объект исследования, способна замещать его при определенных условиях так, что ее изучение дает новую информацию об этом объекте [2].

Модель в самом широком смысле – это любой мысленный или знакомый образ моделирующего объекта (оригинала). В качестве модели могут выступать изображения, описания, схемы, чертежи, графики, уравнения, планы, карты, копии оригинала (уменьшенные или увеличенные), компьютерные программы и т. п. При этом следует помнить, что модель всегда является лишь отображением оригинала, она в каком-либо отношении должна быть не только удобна для изучения свойств исследуемого объекта, но и позволяла бы перенести полученные при ее изучении знания на исходный объект.

Моделирование - это процесс построения моделей, а также изучения на них соответствующих явлений, процессов, систем объектов (оригиналов). Он заключается в том, что для исследования какого-либо явления или объекта выбирается или строится другой объект (модель), в каком-то отношении подобный исследуемому. Построенный или выбранный объект изучают, с его помощью решают исследовательские задачи, а затем результаты решения этих задач переносят на первоначальное явление или объект. Моделирование

применяется в тех случаях, когда по каким-либо причинам затруднительно или невозможно изучить оригинал в естественных условиях, когда необходимо облегчить процесс исследования того или иного объекта. Модель всегда обладает только некоторыми, существенными в данных условиях, свойствами моделируемого объекта [2].

При решении задачи неотъемлемой частью этого решения является построение модели задачи. Исследование этой модели служит средством для получения ответа на требование задачи. Как правило, это бывает *математическая модель* [2], под которой понимают описание задачи на языке математических понятий, формул и отношений. В ходе решения задачи выбранным методом строится «своя» математическая модель: запись решений по действиям с объяснением или выражение, если задача решается арифметическим методом; уравнение или система уравнений и неравенств, если задача решается алгебраическим методом (в этом случае математическую модель называют *алгебраической* моделью задачи); диаграмма или график, если она решается геометрическим методом, и т.д.

В процессе решения задачи выделяют три этапа математического моделирования.

1. Построение математической модели: анализ задачи и перевод условия задачи на математический язык, т. е. выделение исходных данных и искомых величин, описание связей между ними.

2. Решение задачи в рамках выбранной математической модели: нахождение значения выражения, выполнение действий, решение уравнений и неравенств.

3. Интерпретация результатов: перевод полученных решений на естественный язык, получение значений искомых величин.

Если задача решается арифметическим методом и решение записывается по действиям, то невозможно четко провести границу между первым (запись решения по действиям) и вторым (выполнение действий) этапами.

Первый этап математического моделирования, связанный с выявлением зависимостей между искомыми и данными, а также данных между собой, является наиболее сложным и часто вызывает затруднения. Для облегчения процесса решения задачи и скорейшего нахождения пути решения сначала от словесной модели ситуации, описанной в задаче, переходят к *вспомогательной* (делают рисунки, строят схемы, составляют таблицы, краткую запись условия и т.п.), а уже затем — к математической модели.

При построении вспомогательных моделей задач происходит углубленный анализ задачи, и само построение вспомогательных моделей выступает в качестве эффективного средства такого анализа. Любая вспомогательная модель задачи должна: 1) строиться на основании анализа текста задачи и максимально приближать абстрактные понятия к реальности; 2) нести информацию лишь о существенных в данной ситуации признаках объектов задачи; 3) давать возможность непосредственно обнаруживать

зависимости между величинами, о которых идет речь в задаче, и допускать практические преобразования. В качестве вспомогательных моделей могут выступать схематизированные и знаковые модели.

Схематизированные модели подразделяются на вещественные (предметные) и графические. Вещественные модели обеспечивают физическое действие с предметами - палочками, пуговицами, полосками бумаги и т.п. К этому виду моделей относят и мысленное воссоздание реальной ситуации, описанной в задаче.

Графическими моделями являются рисунок, условный рисунок, чертеж, схематичный чертеж (схема).

К *знаковым* моделям, выполненным на естественном языке, относят краткую запись задачи, таблицу.

К знаковым моделям, выполненным на математическом языке (они же являются математическими моделями), относят запись решения задачи по действиям, запись выражения, составление уравнений или систем уравнений и неравенств.

Не любая краткая запись, рисунок или чертеж, выполненные для данной задачи, являются ее моделями. Вспомогательные модели задач должны отражать все ее объекты, все отношения между ними, указывать требования. Эти модели строятся в ходе анализа задачи.

Отметим, что по условию одной и той же задачи можно составить несколько вспомогательных моделей, каждая из которых позволяет найти свой способ решения.

При организации проектирования информационно-познавательной деятельности этап *моделирования* направлен на формирование у учащихся умений создавать модель реальной ситуации, переводить полученное решение на язык исходной задачи.

Рассмотрим организацию проектирования информационно-познавательной деятельности учащихся в процессе работы над задачей разными способами.

Задача. *При каком условии средние линии выпуклого четырехугольника и отрезок, соединяющий середины диагоналей, пересекаются в одной точке и в этой точке делятся пополам.*

Первый способ решения задачи связан с выделением этапов конструирования, проектирования, моделирования.

Этап конструирования. Проводится анализ условий задачи. Отметим, что анализ условий кончается уяснением того, что дано и что требуется найти на основе формулировки задачи без каких-либо действий над данными и требованиями, приводящими к получению информации о явлениях задачи, которые не содержатся непосредственно в формулировке.

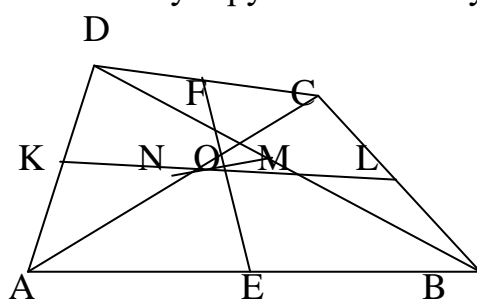
На данном этапе проводится *самоконтроль и самооценка возможностей предстоящей информационно-познавательной деятельности* учащихся по решению задачи. Учитель проводит актуализацию знаний и умений у учащихся, выясняя, что у учащихся наличествует, а что требует пополнения.

Анализ информации включает:

- осознание связей между понятиями выпуклого четырехугольника, средней линии выпуклого четырехугольника, диагонали выпуклого четырехугольника;
- понимание отношений «пересекаться в одной точке» и «в точке делятся пополам»;
- переосмысливание объектов (фигур, отношений между ними) с точки зрения других понятий, т.е. под руководством учителя происходит переосмысливание элементов выпуклого четырехугольника как элементов при использовании координатного метода;
- наличие умения распознавать объекты задачи;
- наличие умения выполнять операцию переосмысливания элементов геометрического чертежа;
- наличие умения переводить геометрический язык на координатный метод и наоборот;
- наличие умения конструировать различные модели содержания задачи (физическая модель);
- умение оценивать свои действия с точки зрения целесообразности их выполнения.

Информация фиксируется чертежом (рисунок 2) и специальной записью: «Дано».

На уроке применяется коллективная форма работы, учитель использует частично-поисковый метод, таким образом, активизация класса происходит посредством эвристической беседы, которую ведет учитель с учащимися. Этот метод создает дидактические трудности, преодоление которых направляет и стимулирует интеллектуальную деятельность учащихся.



Дано: ABCD четырехугольник;

KL, FE – средние линии ABCD;

DB, AC – диагонали ABCD;

M принадлежит отрезку DB;

N принадлежит отрезку AC.

Рисунок 2.

При каком условии точка O принадлежит отрезку MN, и отрезки MN, KL, FE делятся пополам?

Этап проектирования. На втором этапе вопросы учителя по организации проектирования информационно-познавательной деятельности по поиску способа решения задачи могут быть такими:

1. В какие фигуры включено искомое задачи?
2. Выделите эти фигуры (*наличие умения распознавать объекты задачи*).
3. Проанализируйте фигуру с точки зрения данных в условии задачи и искомого.

4. Выделите в фигуре, какие величины в дополнение к данным надо найти, чтобы реализовать цель задачи.

5. Имеются ли необходимые знания?

6. Какие теоретические знания и умения необходимо привлечь из предметной области? (знание координатного метода решения задачи, умения переосмысливать объекты (фигур, отношений между ними) с точки зрения других понятий и переводить геометрический язык на координатный метод и наоборот).

7. В образной форме фиксируется эвристическая модель задачи (дополняется чертеж рисунок 3). Вводятся прямоугольная система координат и координаты вершин четырехугольника (наличие умения выполнять операцию переосмысливания элементов геометрического чертежа).

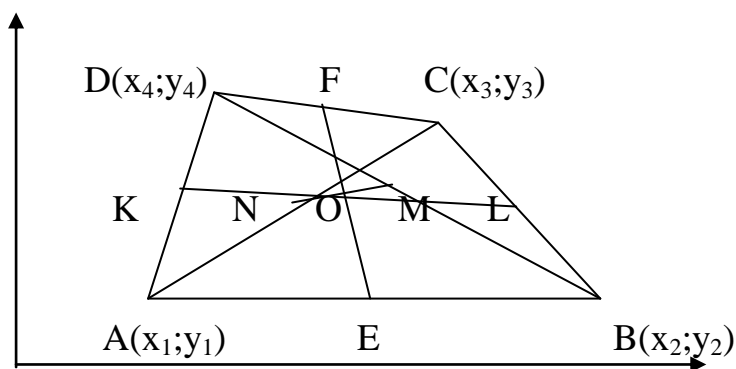


Рисунок 3.

Этап моделирования. Далее осуществляется информационный поиск способа решения задачи. Применение теоретических знаний и приема решения задачи. Описывается решение задачи с использованием координатного метода и найденного способа (поиска сходной задачи).

Решение задачи

- Найдем координаты середины отрезков AB, BC, CD, DA, AC, BD.
- Найдем координаты середины отрезков FE, KL, MN в точке O.
- Середины этих трех отрезков имеют одни и те же координаты

$$\frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4}{4}; \frac{y_1 + y_2 + y_3 + y_4}{4}$$

Вывод: в точке O пересекаются все три отрезка FE, KL и MN и в ней делятся пополам, что и требовалось доказать.

Учитель консультирует учащихся, следит за правильностью оформления решения задачи в тетрадах. Обращает внимание на то, какие теоретические сведения использовались при решении данной задачи. Заметим, что вопросы, которые по ходу информационного поиска способа решения задачи задает учащимся учитель, должны соответствовать аналитико-синтетическому ходу рассуждений, это поможет учащимся искать способ решения задачи, а не получать его в готовом виде.

Осуществляется проверка решения задачи. Учащимся можно предложить систему заданий, направленную на выработку отдельных действий, входящих в процесс решения задачи. Так, на этапе

конструирования можно предложить учащимся изготовить модель с применением ИКТ для построения модели задачи (Какие разные модели можно построить для этой задачи?); составить задачу по рисунку; составить задачу по кратко записанным данным; осуществить информационный поиск другого способа решения задачи.

Второй способ решения задачи. Учитель разбивает класс на группы, организуя проектирование информационно-познавательной деятельности по поиску нового способа решения задачи с использованием метода проектов. Учащимся предлагается организовать поиск информации, необходимой для описания объектов, формировать запрос на недостающую информацию, проанализировать и обобщить факты, предназначенные для участников проекта. Здесь от учителя важна хорошая организация координационной работы в плане поэтапных обсуждений, корректировки совместных усилий, продуманной структуры. Структура проекта может быть обозначена следующим образом: цель проекта, источники информации, проведение «мозговой атаки», обработка информации (анализ, обобщение, сопоставление с известными фактами, аргументированные выводы), результат (реферат, доклад, видео и пр.), презентация, а также организация внешней оценки проекта. На этапе проектирования учащимся можно предложить следующие приемы: дополнительный сбор фактов; подведение под известные теоретические знания; логический анализ и дедуктивное обоснование; экспериментальную проверку и наблюдение (лабораторная работа), а также использовать следующие действия.

1. Ответ на вопрос: имеются ли необходимые знания?

2. Успешное решение задачи обеспечит знания из физики (построение физической модели):

a) центр тяжести двух материальных точек с одинаковой массой лежит в середине отрезка, соединяющего эти точки, с массой, равной сумме масс этих точек;

b) центр тяжести системы точек находится путем нахождения центра тяжести пар точек из этой системы, и при этом он не зависит от того, в каком порядке эти точки соединяются попарно.

3. Реализация информационного поиска способа решения задачи (*моделирование - заменить исходную задачу другой задачей, моделью исходной*).

4. Применение теоретических знаний и способа решения задачи. Описание решения задачи с использованием двух положений из курса физики и найденного способа (*моделирование*).

Решение задачи

a) Рассмотрим вершины четырехугольника ABCD как материальные точки с одинаковыми массами (m), равными 1. Находим центр тяжести этих четырех точек тремя путями.

b) *Первый путь:*

E ($m=2$) центр тяжести пары точек A и B;

F ($m=2$) центр тяжести пары точек C и D;

О ($m=4$) центр тяжести пары точек F и E (по первому положению).

с) *Второй путь:*

К ($m=2$) центр тяжести пары точек A и D;

L ($m=2$) центр тяжести пары точек B и C;

О ($m=4$) центр тяжести пары точек K и L (по первому положению).

d) *Третий путь:*

M ($m=2$) центр тяжести пары точек B и D;

N ($m=2$) центр тяжести пары точек A и C;

О ($m=4$) центр тяжести пары точек M и N (по первому положению).

Вывод: В соответствии со вторым указанным выше положением в результате этих трех путей нахождения центра тяжести точек A, B, C и D мы получили одну и ту же точку O. Следовательно, середины отрезков FE, KL и NM совпадают, что и требовалось доказать.

Учитель проводит коррекцию по ходу работы учащихся, следит за правильностью оформления решения задачи в тетрадах. Предлагает проанализировать полученные результаты и выделить основные теоретические факты, используемые при решении задачи.

Так, после того как задача решена разными способами, учитель может предложить следующие вопросы:

1. Какими способами была решена задача?
2. Какой из них наиболее рациональный?
3. Какая закономерность между данными задачи была основной в каждом способе?
4. Нельзя ли рассмотреть эту задачу как частный случай более общей задачи?
5. Чем интересна данная задача?

Отметим, что организация проектирования информационно-познавательной деятельности учащихся в процессе решения задачи разными способами позволяет выяснять возможности использования решенных ранее задач в новых нестандартных ситуациях, в результате чего осуществляется перенос знаний и умений на более высокий уровень, а также вовлечение учащихся, находящихся на различном уровне развития, в учебно-познавательную деятельность.

В заключении урока как подведение его итога следует рефлексия деятельности по схеме:

1. Чему научились при решении задачи и что целесообразно запомнить из ее решения для дальнейшего использования?
2. Что вызвало наибольшие трудности при решении задачи?
3. Справились ли вы с трудностями; если да, то каким образом?

На данном уроке формируются следующие компоненты учебно-познавательной компетентности:

Ценностно-смысловой: формируется у учащихся в процессе решения учебной задачи (проблемы) ценностное отношение к новому знанию и опыту своей деятельности по самостоятельному открытию этого знания; осознание связей между понятиями выпуклого четырехугольника, средней линии,

диагонали; понимание, что геометрическое понятие – является результатом абстрагирования свойств и отношений объектов реального мира; умение на окружающих предметах иллюстрировать их.

Содержательно-операционный: актуализируются математические знания учащихся, необходимые для «открытия» нового знания (выпуклый четырехугольник, средняя линия, диагональ многоугольника); учитель с учащимися в процессе совместной информационно-познавательной деятельности осуществляет информационный поиск необходимых знаний и способов для открытия нового геометрического факта (знание координатного метода решения задачи и способ «поиска сходной задачи» к решению исходной задачи); формируется обобщенный способ деятельности по применению новых геометрических фактов при решении математических задач (метод моделирования).

Эмоционально-волевой: формируется умение проводить рефлексию своей и чужой деятельности; умение оценивать уровень понимания изученного материала; умение ставить новые задачи.

Отметим, что ценностно-смысловой компонент представляет собой формирование у учащихся совокупности ценностей информационно-познавательной деятельности. Эта совокупность представлена *ценностями-знаниями*, которые определяют владение учащимися понятийно-терминологическим аппаратом учебного материала «математика»; *ценностями-качествами*, представленными многообразием индивидуальных качеств личности учащегося (творческая инициатива, целеустремленность, адекватная самооценка, настойчивость и т.д.); *ценностями-отношениями*, раскрывающими совокупность отношений учащихся, внутреннюю позицию каждого учащегося по отношению к себе, собственной информационно-познавательной деятельности; *ценностями-средствами*, сформированными у школьников как система умений (понимание предложенной задачи, умение сформулировать проблему, спланировать деятельность, выделить существенное в наблюдаемых явлениях, интерпретировать полученные данные, провести измерения в нестандартных ситуациях и пр.) необходимых для эффективной организации проектирования информационно-познавательной деятельности; *ценностями-целями*, которые включаются в культуру целеполагания, конструирования, проектирования, моделирования собственного развития и развития других субъектов на примере математики [2].

Организация проектирования информационно-познавательной деятельности с учетом компонентов содержания ее предмета (теоретический материал и учебные задачи), способствующей осуществлению мотивированной деятельности ученика (индивидуально или совместно с учителем и сверстниками), направленной на усвоение содержания учебного предмета и овладение умениями, включающей контроль и коррекцию полученных результатов в соответствии с поставленной целью, привела к выявлению условий формирования учебно-познавательной компетентности учащихся.

Совершенствование процесса обучения невозможно без организации проектирования информационно-познавательной деятельности учащихся, выступающей в обучении одним из условий развития у них творческой инициативы, активной жизненной позиции, находчивости и умения самостоятельно осуществлять поиск информации, ориентироваться в стремительном потоке информации из различных источников. Указанные выше качества формируются у учащегося только при условии систематического включения его в информационно-познавательную деятельность, которая обогащает новый смысл деятельности.

Важнейшим в современных условиях для учителя являются новые функции, которые связаны с изменением образовательной парадигмы. Открытость, непрерывность образования требуют активных, самостоятельных форм приобретения знаний и работы с информацией. Одним из главных условий современного образования является формирование потребности у учащегося поиска нового, интересного для себя, поиска собственного образовательного маршрута. Внедрение информационно-коммуникационных технологий позволяет обеспечить свободный доступ к учебной информации, изменить информационное взаимодействие между учителем, учащимся и средством обучения. В связи с этим в настоящее время наибольший интерес вызывает освоение новой информационной среды со свойственными формами и методами обучения в ней. Эффективность поиска информации характеризуется осознанностью при формировании целей, выборе конкретных средств и критериев отбора информации.

Так, И.Ю. Степанова, отмечает: «Освоение содержания теоретического и практического обучения ориентируется на стратегию реализации самостоятельного информационного поиска, являющегося необходимым условием эффективности самообразования человека. Выбор такой стратегии обучения в условиях открытой образовательной среды, становится важнейшим фактором реализации принципа "образование через всю жизнь"» [3].

В данном исследовании будем придерживаться определения понятия «самостоятельного информационного поиска» И.Ю. Степановой. Она определяет «самостоятельный информационный поиск в процессе освоения содержания учебной дисциплины как совокупность его самостоятельных поисковых действий, включающих осмысление задачи поиска, выбор средств поиска, осуществление поиска и осмысление материала, дополнительный поиск материала, самоконтроль результатов поиска» [3]. При этом самостоятельность определяется его как единство внутренней готовности личности к деятельности и активное ее проявление. Она проявляется как черта личности, характеризующаяся умением добывать новые знания, овладевать новыми методами познавательной и практической деятельности и использовать их для решения задач [3].

Формирование учебно-познавательной компетентности, выступающей образовательным результатом освоения содержания теоретического и

практического обучения, предполагает реализацию информационного поиска как результата информационно-познавательной деятельности, в которой учащийся выступает как субъект этой деятельности. Активность учащегося при организации проектирования информационно-познавательной деятельности обеспечивается следующими компонентами:

Таблица

Структура организации проектирования информационно-познавательной деятельности

Компоненты структуры	Содержание компонентов
Ценностно-смысловой	личностно-ценностная ориентация процесса освоения содержания учебной дисциплины;
Содержательно-операционный	ориентировочная и исполнительская функции, позволяющие выяснить неизвестное путем нахождения скрытых связей и зависимостей между ними, использования знаний и умений в новых учебных ситуациях;
Эмоционально-волевой	саморегуляция, постоянная рефлексия и своевременная коррекция собственной деятельности

На основе анализа работ Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова, И.А. Зимней, О.Б. Епишевой, П.И. Пидкасистого, Ю.В. Сенько, В.А. Адольфа, В.Р. Майера и др. **организация проектирования информационно-познавательной деятельности на основе формирования умений у учащихся осуществлять целеполагание, структурирование учебного материала, реализацию самостоятельного информационного поиска** выступает первым условием формирования учебно-познавательной компетентности учащихся.

На сегодняшний день подходы к формированию содержания школьного курса математики претерпели существенные изменения. Так, в примерной программе основного общего образования по математике иначе сформированы цели и требования к результатам, что меняет акценты в преподавании; в нее включена характеристика учебной деятельности учащихся в процессе освоения содержания курса. Предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в математическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретения практических навыков, умений проводить рассуждения доказательства. Уделяется внимание использованию компьютеров и информационных технологий для усиления визуальной и экспериментальной составляющей обучения математике.

Таблица

Педагогическое обеспечение процесса формирования учебно-познавательной компетентности учащихся

Компонент	Характеристика
Принципы	- принцип научности и связи обучения с практикой;

обучения	- принцип систематичности и системности (В.И. Загвязинский)
Содержание обучения	педагогически обоснованная, логически упорядоченная и текстуально зафиксированная в учебной программе научную информацию о подлежащем изучению материале, представленную в свернутом виде и определяющую содержание обучающей деятельности педагога и учебной деятельности, учащихся для достижения целей обучения» (Б.С. Гершунский)
Формы обучения	Под формой обучения будем понимать как «способ организации того или иного процесса или предмета, определяющий его внутреннюю структуру и внешние связи» (В.И. Загвязинский)
Методы обучения	«Традиционно метод обучения определяют как способ взаимосвязанной и взаимообусловленной деятельности педагога и обучаемых, направленной на реализацию целей обучения, или как систему целенаправленных действий педагога, организующих познавательную и практическую деятельность обучаемых и обеспечивающих решение задач обучения» (В.И. Загвязинский)
Средства обучения	учебная задача, которая «... в аспекте использования средств обучения выступает средством целенаправленного формирования знаний, умений и навыков» (Г.И. Саранцев) Эффективность использования учебных задач в качестве основного средства обучения непосредственно зависит от того, насколько учащиеся владеют определенной совокупностью умений: анализировать ситуацию, осуществлять информационный поиск способа решения задачи, выбирать пути ее решения в соответствии с поставленным вопросом или сформулированной задачей, делать необходимые расчеты или операции, проверять правильность выполнения, составляющих так называемое умение решать задачи.

Особое место при формировании учебно-познавательной компетентности учащихся занимают интерактивные формы обучения: урок-интернет; урок-одной проблемы; урок-презентация проекта; киноурок; урок-экскурсия; урок-творческий отчет; урок-дискуссия; урок-внеклассное мероприятие.

Опираясь на работы И.Я. Лернера, М.Н. Скаткина, Л.М. Фридмана, В.Р. Майера, И.В. Роберт, И.Г. Захаровой, В.П. Беспалько, В.В. Гузеева и др., мы пришли к выводу, что **разработка и реализация педагогического обеспечения процесса формирования учебно-познавательной компетентности учащихся на основе определения содержания, форм, методов и средств обучения** выступает вторым условием формирования учебно-познавательной компетентности учащихся.

Организация проектирования информационно-познавательной деятельности по формированию учебно-познавательной компетентности у учащихся предполагает, что ученик не усваивает отдельные друг от друга знания и умения, а овладевает комплексной процедурой, в которой присутствует соответствующая совокупность компонентов деятельности (мотивы, цели, программа, информационная основа деятельности, принятие решений, деятельностно важные качества) [13]. Определяется учителем отбор форм и методов передачи учебной информации в оптимальном соответствии с целями и содержанием информационно-познавательной деятельности, и намечаются рациональные пути и средства организации проектирования информационно-познавательной деятельности. Выявляется содержание и глубина компонентов учебно-познавательной компетентности, формируемых в рамках специально организованной системы занятий; включается подбор учебного материала к разработанной системе занятий и разработку системы дидактических материалов по формированию учебно-познавательной компетентности учащихся. Предполагается разработка средств диагностики для проверки динамики сформированности учебно-познавательной компетентности учащихся (тематические тесты по учебной дисциплине, анкеты, диагностические карты, варианты контрольных срезов).

Таблица

Структура обеспечения готовности учителей осуществлять организацию проектирования информационно-познавательной деятельности учащихся

Информационный блок	- направлен на формирование готовности у учителей овладеть системой знаний и умений о способах работы с различными источниками информации;
	- направлен на формирование готовности у учителей овладеть системой знаний и умений о способах ее получения, о методах, приемах обработки и представления информации, позволяющих визуализировать учебный материал;
	- сделать его содержание нагляднее и понятнее для восприятия и усвоения
Деятельностный блок	обеспечивает подготовку учителя к формированию учебно-познавательной компетентности учащихся, сформированность устойчивого положительного отношения к организации проектируемой информационно-познавательной деятельности учащихся;
	обеспечивает подготовку учителя к использованию возможностей различных форм обучения (просмотр видеоролика, демонстрация виртуальных моделей, микроисследование, практикум по решению задач (по содержанию – предметный, межпредметный практикум; по форме выполнения – Internet или CD –практикум);
	обеспечивает подготовку учителя к использованию

	возможностей игровых учебных занятий с использованием игровых ЦОР или выполнение отдельных действий, входящих в его состав, урок контроля знаний (Internet или использование CD)
Методы для стимулирования познавательного интереса у учащихся	<p>- активные методы обучения (метод проектов; мозговой штурм; мозговая атака; познавательные игры; учебные дискуссии; опора на неожиданность);</p> <p>- имитационное моделирование. Оно реализуется через педагогический инструмент ИКТ моделинг. Моделинг - это компьютерное моделирование реальных объектов и процессов с целью их исследования. С помощью имитационного моделирования учащимся можно продемонстрировать практическую значимость подлежащего изучению материала; воссоздать необычный случай из жизни, имеющий отношение к подлежащей изложению теме с тем, чтобы приблизить взаимодействие пользователя (учащегося) с компьютерным продуктом к естественному поведению в реальном мире</p>

Учитель как ведущая фигура процесса обучения определяет информационно-познавательную деятельность учащегося. Характерная черта информационно-познавательной деятельности состоит в том, что она организуется и направляется учителем и осуществляется с помощью специальных современных средств обучения – учебники (печатные и интернет-ресурсы), наглядно-иллюстративный материал (сложно структурированные схемы, таблицы, анимации, мультимедиа) и пр. Приобретение знаний и умений осуществляется учащимися в результате и при условии выполнения ими некоторой информационно-познавательной деятельности. Очевидно, что эта деятельность может быть в большей или в меньшей степени эффективной; ее эффективность непосредственно определяется методами, средствами и формами обучения. Учитывая это, мы выделили **разработку и внедрение методических рекомендаций для обеспечения готовности учителей осуществлять организацию проектирования информационно-познавательной деятельности учащихся** в качестве третьего условия формирования учебно-познавательной компетентности учащихся.

Суммируя сказанное выше, можно сделать вывод о том, что организованная информационно-познавательной деятельностью учащихся может способствовать формированию учебно-познавательной компетентности у учащихся.

Информационно-деятельностная основа позволяет изучить закономерности процесса формирования учебно-познавательной компетентности учащихся, а также определить и охарактеризовать критерии сформированности учебно-познавательной

компетентности учащихся. Для этого необходимо выделить ряд задач, определяющих дальнейший ход исследования проблемы:

- 1) выделить и сформулировать образовательные результаты учащихся;
- 2) определить критерии и уровни сформированности учебно-познавательной компетентности учащихся.

Для решения первой задачи мы проанализировали федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [15].

Для решения второй задачи определили и охарактеризовали критерии сформированности учебно-познавательной компетентности учащихся и на этой основе разработали диагностируемые уровневые характеристики сформированности учебно-познавательной компетентности учащихся.

Образовательные результаты обучения достигаются всеми учащимися, оканчивающими школу, достижение которых является нормативом положительной аттестации ученика за курс школы. Динамика уровня сформированности учебно-познавательной компетентности в рамках ценностно-смыслового содержательно-операционного, эмоционально-волевого компонентов выявляется в процессе обучения учащихся, а конечный результат обучения в школе позволяет констатировать этот факт. В таблице 1 представлены образовательные результаты учащихся по окончании периода обучения в основной школе.

Таблица 1

Образовательные результаты	
Ценностно-смысловой компонент	
<p>Ценности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать собственные ценностные ориентиры по отношению к изучаемому предмету; - владеть способами самоопределения в ситуациях выбора на основе собственных позиций; - уметь принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия; - осуществлять действия и поступки на основе целевых и смысловых установок; - формировать важные качества личности: творческую инициативу, настойчивость, целеустремленность, устойчивую активность и др. 	<p>Виды информационно-познавательной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визуализация учебного материала; - имитационное моделирование; - создание ситуаций мотивационного характера; - создание ситуаций выбора; - микроисследование; - активные методы обучения: деловые и ролевые игры; <p>Формы контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - творческие задания; - защита проектов; - выполнение и разбор письменных работ; - отчет о выполнении лабораторно-практических работ; - оценка полученных результатов. <p>Оценка деятельности учащихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение понять точку зрения другого; - усвоение норм и ценностей;

	<ul style="list-style-type: none"> - объективная оценка знаний своих индивидуальных качеств; - умение правильно, логично излагать свое и чужое мнение; - понимание необходимости осмысления любой проблемы целиком.
Содержательно-операционный компонент	
<p style="text-align: center;">Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий, теорем, суждений, умозаключений и других фактов геометрии, обозначенных учебной программой дисциплины; - методов предметной деятельности (аналитический, векторный, метод координат, конструктивный, методы изображений, моделирования и др.); - общих методов деятельности (информационные, операционные, методы самостоятельной деятельности, методы творческой деятельности). <p style="text-align: center;">Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информационные; - аналитические; - проектировочные; - конструктивные; - организационные. 	<p style="text-align: center;">Виды информационно-познавательной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сочетание эвристической беседы и работы с текстом; - просмотр видеоролика; - демонстрация виртуальных моделей; - компьютерный эксперимент; - информационное моделирование; - активные методы обучения: круглый стол, дебаты, проблемный семинар; - метод проектов; - работа с базами данных; - применение ИКТ. <p style="text-align: center;">Формы контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный или письменный опрос; - терминологический диктант; - тематический зачет; - компьютерные тесты (для контроля качества знаний); - отчет по лабораторному эксперименту; - изготовление модели; - поиск дополнительной информации в Интернет-ресурсах. <p style="text-align: center;">Оценка деятельности учащихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - степень соответствия предлагаемого решения поставленному вопросу (проблеме); - уровень анализа всех компонентов условия задачи; - степень вариативности принятия решения; - степень доказательности решения; - степень самостоятельности в поиске знаний; - нахождение информации по выделенной проблеме.
Эмоционально-волевой компонент	
<ul style="list-style-type: none"> - уметь проводить рефлекссию 	<p style="text-align: center;">Виды информационно-познавательной</p>

<p>собственной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть способами эмоциональной саморегуляции, самоподдержки и самоконтроля; - управлять собственным поведением, включая целеустремленность, настойчивость, устойчивую активность. 	<p style="text-align: center;">деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные исследования; - моделирование; - проблемное изложение; - активные методы обучения: мозговой штурм, семинар. <p>Формы контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в проекте (доклад); - отчет о проведенном исследовании (защита при обсуждении); - формулирование обобщенных условий, выводов, систематизация знаний по проблеме; - подготовка реферата; - публикация; - оценка полученных результатов. <p>Оценка деятельности учащихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - преобразование сложных ситуаций в простые; - умение организовывать свою учебную деятельность; - самостоятельное открытие знаний; - удовлетворение, получаемое после решения задач.
--	--

К образовательным результатам учащихся, освоивших основную образовательную программу основного общего образования, федеральный государственный стандарт устанавливает требования: *личностным; метапредметным; предметным* [15].

Под критериями сформированности учебно-познавательной компетентности учащихся понимаются показатели (существенные признаки), свидетельствующие о достижении того или иного уровня сформированности учебно-познавательной компетентности, некоторый результат развития, восхождения к новому качественному состоянию. Между критериями и уровнями существует определенная диалектическая связь, дающая возможность выработать наиболее оптимальную систему критериев (В.И. Загвязинский, В.М. Полонский [14] и др.).

О сформированности учебно-познавательной компетентности учащихся в процессе организации проектирования информационно-познавательной деятельности учащихся мы судили по таким критериями, как: наличие у учащихся собственных ценностных ориентиров по отношению к учебной деятельности; степень освоения теоретических знаний и овладения учащимися информационными, аналитическими, проектировочными, конструктивными и организационными умениями в

проектировании информационно-познавательной деятельности; проявление учащимися готовности к самооценке и рефлексии.

Как известно, учебная деятельность может осуществляться учениками на различных уровнях в зависимости от того, насколько плодотворно происходило формирование у них системы интеллектуальных умений и навыков на предыдущих этапах обучения. Разные авторы (В.П. Беспалько, Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин, Н.Ф. Талызина, А.В. Усова и др.) предлагают разнообразные подходы к классификации учебной деятельности учащихся в соответствии с уровнем усвоения ими учебного материала. Под *уровнем усвоения* мы будем понимать способность учащегося выполнять целенаправленные действия по решению определенного класса задач, связанных с использованием объекта изучения [8].

В зависимости от степени выраженности критериев определены уровни сформированности учебно-познавательной компетентности учащихся: репродуктивный, продуктивный, творческо-поисковый.

Репродуктивный уровень – учащиеся, имеющие минимальный уровень усвоения знаний и умений (не достигшие уровня обязательной подготовки), продуктивный уровень – учащиеся, имеющие средний уровень усвоения знаний и умений (достигшие уровня обязательной подготовки), творческо-поисковый уровень – учащиеся, имеющие высокий уровень усвоения знаний и умений (выше уровня обязательной подготовки или уровень возможностей).

Критерии, способы измерения и уровневая характеристика сформированности учебно-познавательной компетентности учащихся представлены в таблице 2.

Таблица 2

Критерии сформированности учебно-познавательной компетентности учащихся

Критерии	Способы измерения	Уровневая характеристика
Наличие у учащихся собственных ценностных ориентиров по отношению к учебной деятельности	Наблюдение и оценка учителем информационно-познавательной деятельности (активность в поиске решений, оценочные суждения, желание улучшить результат)	Творческо-поисковый (наличие внутренних ценностных ориентиров). Продуктивный (частичное побуждение учителем). Репродуктивный (постоянное побуждение учителем)
Степень освоения теоретических знаний и овладения информационными, аналитическими,	Результаты выполнения и ведения информационно-познавательной	Творческо-поисковый (самостоятельное ведение информационно-познавательной деятельности).

проектировочными, конструктивными и организационными умениями	деятельности (выполнение разноуровневых задач, тестов, использование проектов и др.)	Продуктивный (частичное инициирование учителем). Репродуктивный (постоянное инициирование учителем)
Проявление учащимися готовности к самооценке и рефлексии	Оценка учителя в процессе информационно-познавательной деятельности учащегося (самостоятельность в оценке результата, используемых средств и методов решения, в поиске способов улучшить результат деятельности)	Творческо-поисковый (самостоятельное ведение информационно-познавательной деятельности). Продуктивный (частичное инициирование учителем). Репродуктивный (постоянное инициирование учителем)

Применяя поэлементный и пооперационный анализ информационно-познавательной деятельности учащихся в учебных ситуациях, можно проверить у них степень освоения теоретических знаний учебного материала и овладения учащимися информационными, аналитическими, проектировочными, конструктивными и организационными умениями при выполнении системы разноуровневых задач. Для этих целей нами были разработаны диагностические карты по оценке теоретических знаний учебного материала; овладения учащимися информационными, аналитическими, проектировочными, конструктивными и организационными умениями при выполнении системы разноуровневых задач (таблицы 3, 4). При разработке диагностических карт использовались выводы, полученные в работе О.Б. Епишевой [8, с. 36] В состав диагностических карт включены показатели, определяющие действия учащихся, основанные на умениях, которые необходимы при осуществлении ими информационно-познавательной деятельности по учебной дисциплине. Для каждого из показателей указаны приметы их распознавания, которые дифференцируются по трем выделенным нами уровням: репродуктивному, продуктивному, творческо-поисковому.

Таблица 3 Диагностическая карта по оценке теоретических знаний учебного материала

Уровни		
Репродуктивный	Продуктивный	Творческо-поисковый

Освоение учебного материала	Знание основных определений, формулировок теорем, формул. Восприятие, узнавание, различение, воспроизведение простейших знаний по памяти или по смыслу	Знание определения понятия, его существенных свойств, формулировок теорем, связей и отношений между ними, основные методы доказательства теорем. Применение знаний по образцу и в измененных условиях, где нужно узнать образец	Осознание связей между понятиями, знание различных методов и способов доказательства теорем, общих методов. Применение обобщенных знаний с переносом их в незнакомые ситуации
------------------------------------	--	---	---

Таблица 4

Диагностическая карта по выявлению сформированности умения решать разноуровневые задачи

	Уровни	
Репродуктивный	Продуктивный	Творческо-поисковый

Сформированность умения решать разноуровневые задачи	Умение решать простейшие задачи по образцу, по данным формулам. Решение задач осуществляется в один или два шага, в основном эти задания на применение знаний и умений в стандартной ситуации	Умение отделять существенные признаки понятий от несущественных, распознавать понятие в стандартной ситуации, воспроизводить доказательство теорем, уметь решать типовые и прикладные задачи с использованием формулировки теоремы или этапов доказательства; характеризуется стремлением ученика к овладению общими способами решения задачи в измененных условиях, осуществлять перенос знаний и умений в новую ситуацию	Умение конструировать определение понятия, распознавать понятие в нестандартной ситуации, самостоятельно проводить доказательство изученных теорем, решать типовые и прикладные задачи в нестандартных ситуациях, применять общие методы при решении задач
---	---	--	--

Надежность и обоснованность получаемых результатов обеспечивается: 1) соответствующей обработкой систем примет распознавания в диагностической карте, сопоставлением данных, полученных при наблюдении за действиями учащихся; 2) тщательным анализом результатов опытно-экспериментальной работы; 3) использованием методов математической статистики в обработке результатов.

Нами представлены образовательные результаты, которые могут быть достигнуты учащимися по освоению учебной дисциплины. Выделенные нами критерии и уровни сформированности учебно-познавательной компетентности учащихся позволяют осуществить мониторинг формирования учебно-познавательной компетентности у учащихся (на примере математики).

Таким образом, учебно-познавательная компетентность учащихся - целостный комплекс личностных качеств учащихся, отражающих владение ценностно-смысловыми ориентациями, теоретическими знаниями и умениями (информационными, аналитическими, проектировочными, конструктивными и организационными) и способами эмоционально-волевой регуляции; теоретически обосновано понятие информационно-

познавательной деятельности учащихся как специально организуемое учителем или извне информационно-познавательное взаимодействие (ИКТ-ученик, ученик-ученик), реализуемое с использованием информационных, аналитических, проектировочных, конструктивных и организационных умений учащихся. Процесс формирования учебно-познавательной компетентности учащихся предполагает деятельность учителя, направленную на формирование у учащихся ценностных ориентиров по отношению к учебной деятельности, а также теоретических знаний и умений (информационных, аналитических, проектировочных, конструктивных и организационных) и готовности к самооценке и рефлексии. Формирование учебно-познавательной компетентности учащихся обеспечивается: организацией проектирования информационно-познавательной деятельности учащихся, включающей такие этапы, как конструирование, проектирование и моделирование, способствующие формированию умений у учащихся осуществлять целеполагание, структурирование учебного материала, реализацию самостоятельного информационного поиска при решении разноуровневых задач; разработкой и внедрением в учебный процесс педагогического обеспечения процесса формирования учебно-познавательной компетентности учащихся.

Литература:

1. Адольф В.А., Голубничая Е.В. Отношение субъектов образовательного пространства школы к ценностным приоритетам учащихся в условиях современного общества. - Воспитание школьников. – 2016. – №2. – С.19-24
2. Адольф В.А., Захарова Т.В. Формирование учебно-познавательной компетентности учащихся в процессе освоения геометрии. – Сибирский педагогический журнал. – 2012. – № 1. – С.111-118
3. Адольф, В.А., Степанова И.Ю. Обновление процесса подготовки педагогов на основе моделирования профессиональной деятельности: монография. - Краснояр. гос. пед. ун-т. – Красноярск, 2005. – 214 с.
4. Алимасова Д.П. особенности развития учебно-познавательной компетентности в младшем школьном возрасте // Ученые записки Крымского федерального университета им. В.И.Вернадского. Социология. Педагогика. Психология. – 2015. – Т.1 (67). - №2. – С.97-102
5. Воровщиков, С.Г. Внутришкольное управление развитием учебно-познавательной компетентности старшеклассников:[Текст]: автореф. дисс. ... д - ра. пед. наук. – М., 2007. – 50 с.
6. Воровщиков, С.Г. Учебно-познавательная компетентность школьников: опыт системного конструирования // Завуч. Управление современной школой. – 2007. – № 6. С. 81-103.
7. Донская Е.В., Бирюкова О.П. Учебно-познавательная компетентность учащихся, формируемая при обучении физике: содержание, критерии и уровни сформированности // Грани познания. – 2013. - №7(27). – С.1-6

8. Епишева, О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода: кн. для учителя . – М.: Просвещение, 2003. – 223 с.
9. Жарова, Алла Михайловна. Методика формирования учебно-познавательной компетенции младших школьников в процессе обучения иностранному языку: дисс. ... канд. пед. наук. - Москва, 2013.- 212 с.
10. Кашлач И.Ф., Журавлева Н.С. Формирование учебно-познавательной компетентности учащихся при изучении математики // вестник ишимского государственного педагогического института им.П.П.Ершова. – 2014. - №6(18). – С.43-49
11. Осенчугова, Т.В. Обучение физики на основе системы занятий как средство формирования учебно-познавательной компетентности. – Н. Новгород, 2006.
12. Павленко Е.К. Формирование учебно-познавательной компетентности учащихся при изучении школьного курса географии // история РГПУ им.А.и.Герцена. – 2010. - №125. – С.209-213
13. Подготовка учителя математики: Инновационные подходы: учеб. пособие / под ред. В.Д. Шадрикова. – М.: Гардарики, 2002. – 383 с.
14. Полонский, В.М. Оценка знаний школьников [Текст] / В.М. Полонский. – М.: Педагогика,1981. – 126 с.
15. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: проект [электронный ресурс] / [Российская академия образования] / под ред. А.М. Кондакова, Л.П. Кезина. [http: / standart.edu.ru](http://standart.edu.ru)
16. Фридман, Л.М. Теоретические основы методики обучения математике: пособие для учителей, методистов и педагогических высших учебных заведений. – М.: Флинта, 1998. – 224 с.
17. Харитонова, О.В. Развитие учебно-познавательной компетентности старшкласников на уроках геометрии: дисс. ... канд. пед. наук. – СПб, 2006. – 167 с.
18. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования [Текст] / А.В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – №2. – С. 58-64
19. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции. Технология конструирования // Народное образование. – 2003. – №5. – С. 55-61.
20. Mankevich T. Analysing the state of investigating a cognitive activity activization of higher educational institutions students // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. 2009. № 22-23. С. 271-276.
21. Hutmacher W. Key competencies for Europe // Report of the Symposium Berne, Switzezland. 1996. 27–30 March.