**ЛОГИКО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОДХОД**

**КАК МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ**

**МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Сапон С.А., Королева И.В., Космынина Т.А.**

Происходящая смена образовательной парадигмы со «знаниевой» на «деятельностную» получила свое отражение в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, где особый акцент ставится на организацию самостоятельной познавательной деятельности учащихся, на формирование у них универсальных учебных действий.

Сегодня требуется уточнение дидактических и методических аспектов связанных с обоснованием педагогических условий обучения школьников, оценки новых результатов образования, которые в первую очередь должны быть ориентированы на объективное выявление уровня достижения целей обучения. Главным инструментом здесь выступают учебные задания разного уровня сложности. Особенность функций учебных заданий в системе оценивания качества образования с позиций логико-информационного подхода заключается в том, что они являются не только инструментом оценки, но и средством обучения, используемое для развития интеллекта каждого ученика. Отслеживание результатов обучения одна из наиболее трудоемких и ответственных операций в работе учителя. Диагностика, контроль, замеры изменений является мощным средством эффективности самого процесса обучения, получения обратной связи между процессами и результатами, коррекции и выбора траектории образовательного маршрута школьника. В этой связи ведущая роль принадлежит мониторингу качества образования, объективность которого будет стимулирующим средством в работе учителя и мотивирующем в работе ученика.

**Метапредметные умения в контексте логико-информационного подхода**

В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (ФГОС) второго поколения четко обозначены требования к результатам образования, которые определяют новые ориентиры качества. В документе подчеркивается важность освоения учащимися не только системы знаний, но и системы умений, которые обеспечат школьнику у*спешность* в учебной деятельности и *учебную самостоятельность*.

*Успешность обучения,*  прежде всего, это качественная характеристика, имеющая разное содержательное наполнение. Это может быть:

* личный результат учебной деятельности учащегося, проявляющийся в конкретных достижениях, выраженный в состоянии удовлетворенности этими достижениями и подтвержденный позитивной оценкой ученика со стороны учителя (М.Я. Адамский) [1];
* личностные образовательные достижения как показатель личного прогресса, имеющего персонифицированный характер и проявляющийся в разных признаках (Л.С. Илюшин, О.Е. Лебедев и др.) [3];
* личностные образовательные достижения, отражающие степень прогресса личности по отношению к ее предшествующим проявлениям в образовательной деятельности (Л.С.Илюшин) [3].

Показателями проявленности этих достижений в учебной деятельности являются:

- творческие поисковые способности детей;

- умение самостоятельно решать поставленные задачи;

- умение слушать и конспектировать лекции, подготавливаться к самостоятельным занятиям, писать рефераты и научные статьи, вести исследовательскую работу;

- способность работать с информацией, обрабатывать ее и др.

*Учебная самостоятельность* школьника – это умение решать учебные задачи «вне опоры», в том числе, без какой-либо помощи со стороны учителя (Н. Ф. Виноградова) [2].

Новая образовательная парадигма ориентирует школу на формирование метапредметных умений как основного результата обучения. Метапредметные умения рассматриваются сегодня как важнейший «деятельностный компонент» и представляют собой «освоенные на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях» [4, С. 24].

Они представлены несколькими группами, в которых особое место отводится познавательным умениям и умениям работать с информацией.

Опираясь на научную теорию Б.И. Федорова [7], данные умения можно соотнести с тремя познавательными функциями знания: описательной, объяснительной, прогностической.

Описательная функция (описание) обеспечивает полноту и точность систематизации отдельных объектов, фактов и событий за счет использования таких средств языка, как термины и высказывания. В описаниях обозначаются отношения между отдельными объектами и координативные связи между фактами, формируются основные определения. Описание служит основой для проявления такой формы выражения интеллекта, как знание, задачей которого будет умение воспроизводить полученную информацию и соотносить ее с конкретным объектом или ситуацией. Реализация описательной функции предполагает: умение сравнивать объекты, находить в них сходство и различие; умение разделять их по группам; умение обобщать; умение давать определения отдельным терминам; умение грамотно фиксировать в языке отдельные объекты, давать их правильные определения, формулировать высказывания об отдельных фактах и систематизировать их. Наличие перечисленных умений характеризует способность учащегося к использованию коммуникативной функции языка.

Объяснительная функция (объяснение) обеспечивает процедуру обоснования, аргументации, доказательства, опровержения за счет использования таких средств языка, как рассуждения. Объяснение раскрывает причинно-следственные зависимости между фактами или событиями и является основой выражения следующей формы интеллекта – понимания, предпосылкой которого являются ответы на вопросы типа "почему?", "какая связь между чем-то и чем-то?", "по какой причине происходит что-то?" и т.п. Объяснение, как некая законченная и связанная по смыслу информация, разделяется на три части: объясняющая информация, объясняемая информация об известном факте или событии и информация об отношении обуславливания между первой и второй. В рассуждении, имеющем характер объяснения, объясняющая информация представлена в виде высказываний, которые своим содержанием обуславливают объясняемую информацию. Реализация объяснительной функции предусматривает умение обнаруживать обуславливающие обстоятельства, причины, условия существования или происхождения отдельных ранее описанных фактов, выдвигать относительно них гипотезы и обосновывать какие-либо утверждения. Наличие названных умений позволяет судить о способности учащихся к использованию аргументативной функции языка, позволяющей в устной или письменной форме выражать связи, отношения и различные виды зависимостей между фактами, аргументировать, обосновывать, доказывать истинность или ложность описываемых явлений.

Прогностическая познавательная функция (прогноз) предполагает осуществление процедуры получения нового знания, логического вывода за счет использования таких средств языка, как рассуждение. Прогноз строится как предположение о будущих событиях на основе заранее известного знания. Предпосылкой научного прогноза являются ответы на вопросы: «что из «этого» следует?», «что будет, если…?» и т.п. Реализация прогностической познавательной функции предполагает умение не только описывать и обосновывать отдельные события, но и получать самостоятельно новое знание путем логического вывода. При этом на базе школы предполагается умение делать самостоятельные логические выводы, в первую очередь, на уровне однозначных научных прогнозов. Прогноз как некая законченная и связанная по смыслу информация, как и объяснение, разделяется на три части: заранее известная информация гипотез, информация, выводимая из гипотез или предположений, и информация об отношении логического следования второй из первой. Владение учащимися данной группой умений обнаруживает активное использование проективной прагматической функции языка. Соотношение познавательных функций и умений представлено в таблице 1.

Таблица 1

***Соотношение познавательных функций и умений***

|  |  |
| --- | --- |
| Познавательные функции | Умения |
| Описательная | -сравнивать объекты, находить в них сходство и различие;  -разделять их по группам;  -обобщать;  -давать определения отдельным терминам;  -грамотно фиксировать в языке отдельные объекты, давать их правильные определения;  -формулировать высказывания об отдельных фактах;  -систематизировать. |
| Объяснительная | -обнаруживать обуславливающие обстоятельства, причины, важные условия существования или происхождения отдельных фактов,  -выдвигать гипотезы и обосновывать определенные утверждения о самих фактах. |
| Прогностическая | -получать самостоятельно новое знание путем логического вывода. |

Общий смысл приведенного в таблице перечня умений конкретизирован применительно к информационно-интеллектуальным умениям, которые можно определить как умения отбирать, перерабатывать, преобразовывать информацию разных структурных форм с учетом требований логико-информационной корректности на основе познавательных действий, соответствующих функциям научного знания (описательной, объяснительной, прогностической), для успешного решения учебных задач [6]. Данные умения можно представить группами:

1. Умения, по реализации описательной познавательной функции научного знания, определяющие формирование и развитие *фактологического* типа мышления:

* умения по формированию и учету целевой установки;
* умения по составлению глоссария;
* умения, связанные с обязательным учетом контекста;
* умения, связанные с выбором и оптимизацией учебной информации;
* умения по систематизации (структурированию) учебной информации;
* умения по составлению плана;
* умения, связанные с формулированием учебного вопроса.

1. Умения, по реализации объяснительной познавательной функции научного знания, определяющие формирование и развитие *критического* типа мышления:

* умения аргументировать;
* умения строить и обосновывать информационные конструкции;

1. Умения, по реализации прогностической познавательной функции научного знания, определяющие формирование и развитие *научного* типа мышления:

* умения реконструировать недостающую информацию и обосновывать свою точку зрения;
* умения, связанные с созданием собственного информационного продукта, решением обозначенной проблемы на основе заданных критериев, параметров [6].

Анализ содержания умений позволяет нам соотнести их с требованиями стандарта второго поколения.

**Соотношение ИИУ с требованиями ФГОС**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ИИУ** | **ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ** | **РАБОТА С ТЕКСТОМ** |
| **Описательная функция** | | |
| - Определять контекст: называть объект сообщения (тему); определять окружение темы, способствующее ясному и точному ее осмыслению; устанавливать границы обсуждения темы (контекст); формулировать контекст.  -определять предпосылки или условия, которыми сопровождается текст;  - использовать подзаголовки, иллюстрации, сноски. | •основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения; | * - ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл:   — определять главную тему, общую цель или назначение текста; |
| - Ориентироваться в значении терминов;  - выбирать смысл термина в соответствии с заданным контекстом;  - использовать термины в различном контексте; | • осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета; | — связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников; |
| - Осознавать цель чтения и ориентироваться в тексте;  - выделять смысловые части и ключевые слова (объект сообщения и что о нем утверждается);  - сокращать текст с сохранением смысла **(***оптимизировать);*  - представлять результат оптимизации в различной языковой форме (устной, письменной). | • основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения; | -  находить в тексте требуемую информацию (пробегать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);  — ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;  — различать темы и подтемы специального текста;  — выделять не только главную, но и избыточную информацию;  — выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;  — выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей; |
| - Определять ключевой термин;  -делить ключевой термин (тема текста) по одному основанию;  -систематизировать подобранные информационные материалы при подготовке собственных работ;  - анализировать и оценивать содержание и структуру текста;  -определять последовательность выполнения действий, составлять инструкцию;  -переводить информацию в другую языковую форму представления (схема, таблица и т.д.) | • осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;  • обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;  • осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;  • строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);  • структурировать тексты,включаяумение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий; | — предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт;  — сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;  **преобразование и интерпретация информации**  - структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавление; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;  — сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера; |
| - Устанавливать последовательность изложения;  - составлять план – оглавление;  - формулировать названия пунктов плана;  - оформлять тезисный план;  -подробно и сжато пересказывать текст на основе плана;  - представлять результат в другой языковой форме (схема, логическая цепочка и т.д.). | • структурировать тексты,включаяумение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий; | * - ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл:   — определять тему, цель или назначение каждой части текста;  -  находить в тексте требуемую информацию |
| - Формулировать ответ;  -обобщать информацию до родового термина;  - формулировать вопрос, адекватный ответу. | осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;  • обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом; | - откликаться на содержание текста:  - давать определение понятиям; |
| **Объяснительная функция** | | |
| - Формулировать утверждение (тезис);  - аргументировать последовательность изложения;  -формулировать, основываясь на тексте, простые выводы;  - устанавливать причинно-следственные связи между суждением и утверждением;  - соотносить позицию автора с собственной точкой зрения;  - находить способы проверки информации;  - определять достоверную информацию. | • осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;  • устанавливать причинно-следственные связи;  •строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;  • объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования; | — оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;  — формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;  — объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;  — формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции;  — обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;  — делать выводы из сформулированных посылок; |
| - Формулировать утверждение (тезис);  - аргументировать последовательность изложения;  -формулировать, основываясь на тексте, простые выводы;  - устанавливать причинно-следственные связи между суждением и утверждением;  - соотносить позицию автора с собственной точкой зрения;  - находить способы проверки информации;  - определять достоверную информацию.- Делать выписки из используемых источников информации, составлять новый текст, писать отзывы, аннотации, составлять схемы и таблицы;  - описывать объект наблюдения на основании заданных параметров;  - создавать конструкцию с учетом свойств информации и цели деятельности;  - преобразовывать информацию из сплошного текста в таблицу и наоборот. | Создание информационной структуры путем отбора, анализа, систематизации информации изразличных источников. | — определять назначение разных видов текстов;  — сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;  - решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста;  **оценка информации**  — находить доводы в защиту своей точки зрения. |
| **Прогностическая функция** | | |
| - Интерпретировать и обобщать информацию;  -интегрировать содержащиеся в разных частях текста детали сообщения;  - устанавливать связи, не высказанные в тексте напрямую, интерпретировать их, соотнося с общей идеей текста;  - восстанавливать образ объекта;  - находить пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;  -строить предположения, гипотезы, делать логические выводы. | восстановление образа чего-либо *(события, явления, предмета и т.п.)* путем отбора и использования информации из различных источников  • создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач | — связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников  — прогнозировать последовательность изложения идей текста;  - преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;  - интерпретировать текст:  — выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста.  **оценка информации**  — находить доводы в защиту своей точки зрения. |
| - Интерпретировать и обобщать информацию;  -интегрировать содержащиеся в разных частях текста детали сообщения;  - устанавливать связи, не высказанные в тексте напрямую, интерпретировать их, соотнося с общей идеей текста;  - восстанавливать образ объекта;  - находить пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;  -строить предположения, гипотезы, делать логические выводы.- Формулировать проблему (установить границу знания и незнания);  - определять способ решения проблемы;  - устанавливать последовательность действий по решению проблемы;  - самостоятельно получать новое знание путем логического вывода. | Создание собственного информационного продукта, решение обозначенной проблемы на основе заданных критериев   * реализовывать проектно-исследовательскую деятельность;   • проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; | **оценка информации**  — находить доводы в защиту своей точки зрения.  — выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста. |

**1.2. Основы проектирования диагностических заданий в системе мониторинга**

В основу проектирования заданий мониторинга легли положения логико-информационного и развивающего подходов о том что, освоение знаний в учебном процессе происходит последовательно за счет:

* + - 1. освоения смысла основных научных терминов конкретной учебной темы;
      2. освоения смысла высказываний о событиях и фактах, изложенных в учебной теме;
      3. освоение смысла связей и отношений между высказываниями в содержании учебной темы;
      4. формирование умений использования новых знаний на основе осмысленных связей между высказываниями и на основе знания конкретного смысла самих высказываний [8].

Поэтому в процессе обучения познавательные функции знания в виде предметного содержания учебной информации должны реализовываться по возрастающей информационной сложности: описательная, объяснительная, прогностическая. Соответствующая последовательность будет реализовываться и в проявлении форм интеллекта: знание – понимание – прогноз, средством целенаправленного формирования которого становятся учебные задания, обеспечивающие переход учащихся от освоения теории к практике, и где каждое выполняет определенную функцию в развитии компетентности учащихся. При выполнении диагностических учебных заданий ученик предъявляет:

* знания о том «что», «чем отличается», «когда» и т.п. (задание «на знание»);
* понимание о том «почему», «какая связь между фактами, событиями..», «при каких условиях…» (задание «на понимание»);
* демонстрирует на их основе умение «как», «для чего», «что будет, если….» (задания «на умение»).

Учебные задания рассматриваются как элементы системы мониторинга и средство его реализации. В соответствии с видами деятельности учащихся выполнение учебных заданий в системе обеспечивает последовательное достижение учебных целей, развитие метапредметных умений.

В структурно-содержательном плане формирования учебных заданий должны быть учтены три основные требования.

*Во-первых*, вопросы основаны на информации заранее известных правильных ответов. *Во-вторых*, вопросы практически полностью исключают употребление вопросных слов в качестве тех слов, на которые падает логическое ударение. И, в*-третьих*, каждое учебное задание должен быть информационно (содержательно) *преемственно* относительно предшествующих элементарных актов.

Дидактическими условиями выполнения учебных заданий необходимо назвать следующие:

- ученик должен осознавать ограничения, которые накладываются на выполнение учебного задания, т.е. прежде всего его целевую установку и контекст;

- ученик должен знать, какой именно результат является положительным для данного задания;

- ученик должен знать, какой именно результат является отрицательным.

Учитель, формулируя учебное задание, должен определенно представлять себе:

- форму выражения интеллекта учебного задания «на знание», «на понимание», «на умение»;

- возможные приемы и способы оказания помощи ученику при выполнении учебного задания.

А также соблюдать требования логико-информационной корректности в тексте задания, обеспечивающие однозначное понимание его содержания.

Рассмотрим эти требования.

Ясность – это условие, при котором обеспечивается использование одного и того же содержательного однозначного смысла термина (понятия или высказывания) всеми участниками образовательного процесса.

Точность – это условие, которое устанавливает информационные границы, используемых языковых выражений при соблюдении условия ясности.

Последовательность – это условие, которое обеспечивает подачу информации законченными фрагментами, каждый из которых закономерно вытекает из предыдущего.

Доказательность - это условие, которое обеспечивает соблюдение правил обоснования (аргументации или доказательства) и правил логического вывода при работе с учебной информацией.

Контекст – это условие, которое позволяет определить точный смысл и установить границы употребляемых языковых выражений.

Целевая установка – проектируемый результат учебной деятельности. [7]

Процесс формулирования учебных заданий включает следующие операции: определение цели задания; отбор информации в соответствии с целью задания и ее оптимизация; выделение проблемы (недостающей информации) с точки зрения цели задания; формулирование ответа; формулирование задания с учетом критериев логико-информационной корректности, предполагающего адекватный ответ; оформление заданий [5].

***Основой***  для конструирования любого задания становится ***учебный текст***, в котором содержится вся необходимая и достаточная информация для проверки качества обучения. Как известно, структурно учебные тексты представлены:

* в виде отдельных слов и предложений (описательная структура) и служат основой для формирования заданий на *знание*;
* в форме рассуждений, последовательностей предложений (объяснительно-прогностическая структура), связанных между собой причинно-следственными отношениями и служат базой для формирования заданий на *понимание.*

Учебные тексты указанных выше структур используются для конструирования учебных заданий: тексты описательной структуры – для заданий «на знание», а объяснительно-прогностической – для заданий «на понимание» и «на умение».

**Технология проектирования мониторинга**

Технология проектирования мониторинга представляет собой восемь последовательных шагов, каждый из которых необходим и достаточен для последующего действия.

**На первом шаге** проектирования мониторинга педагог определяет результаты освоения темы с точки зрения формируемых умений ученика, и продукты деятельности (таблицы, схемы, тексты и т.д.), в которых эти умения отразятся.

**На втором** **шаге** педагог формулирует диагностическое задание (задания) на умение, с учетом запланированных результатов.

**На третьем** **шаге** учитель сам выполняет диагностическое задание какобразец-эталон. Этот шаг крайне необходимо для того, чтобы проверить:

а) возможность выполнения задания;

б) увидеть ключевые точки, где ученику может потребоваться помощь и какая именно помощь будет оптимальной;

в) определить адекватные критерии оценки по результату;

г) проверить корректность и точность формулировки задания;

д) точно понимать время необходимое для его выполнения.

**На четвертом шаге** учительопределяет:

* информационную поддержку и информационную подсказку для ученика;
* критерии оценивания результата.

*Информационная поддержка* выражается в четырех вариантах ответа, правильный из которых один, что является частичной помощью для ученика.

*Информационная подсказка* выражается уже в двух вариантах ответа, из которых один правильный, что является значительной помощью ученику со стороны учителя.

**На пятом шаге** выполняется отбор содержания для проверки знаний по теме, необходимых для выполнения диагностического задания (заданий). По содержанию формулируются задания на «знание» трех уровней на «5», «4» и «3».

Целью этого шага является выявление недостающей для решения учебной задачи информации и представление ее в корректной вопросно-ответной форме, предполагающей точный однозначный ответ. Сущность работы раскрывается в познавательных процедурах обобщения, ограничения, определения.

Для формирования вопроса используется следующий алгоритм:

* определение недостающей информации, *которую планируется получить в ответе;*
* выделение в тексте ключевого слова ответа;
* обобщение этого ключевого слова до родового термина, который затем отразится в вопросе;
* формулирование вопроса, содержащего родовой термин ответа и запрашиваемую информацию.

Успешное формирование вопроса-задания предусматривает обязательное выполнение ряда требований:

1. Вопросы и ответы должны быть обязательно связаны по смыслу.
2. Запрашиваемая в ответе учебного вопроса информация определяется с учетом целевой установки того, кто спрашивает.
3. Учебный вопрос должен формулироваться так, чтобы ожидаемый адекватный ответ на него последовал «за один шаг».
4. Учебный вопрос формулируется преимущественно без вопросных слов.

Запрашиваемая информация в учебном процессе предполагает обнаружение не только недостающих сведений, но и зависимостей одних событий от других. Умозаключение, обнаружение причинно-следственных связей, обоснование, аргументация (доказательство или опровержение) связаны с пониманием темы. Поэтому **на шестом шаге** определяются ключевые моменты необходимые для этого и формулируются задания «на понимание» на «5», «4» и «3» по тому же алгоритму.

**На седьмом шаге** проводится мониторинг.

**На восьмом шаге** обрабатываются результаты и заносятся в таблицу.

Принимая технологический цикл как взаимосвязь трех компонентов: цель, средства, результат, можно представить содержание данной технологии в виде таблицы.

**Технологический цикл проектирования мониторинга**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ЦЕЛЬ** | **СРЕДСТВА** | **РЕЗУЛЬТАТ** |
| 1 ШАГ | | |
| Определить возможности, изучаемой темы на предмет освоения метапредметных умений, которые должны отразиться в результате | Содержание учебной темы, учебный текст, дополнительно привлеченный материал | Ориентировочный продукт деятельности ученика |
| 2 ШАГ | | |
| Сформулировать задание  «на умение», в котором отразиться запланированный результат | Требования логико-информационной корректности к формулировке заданий;  характеристика продукта;  планируемые для проверки метапредметные умения | Диагностические задания  «на умения» |
| 3 ШАГ | | |
| Проверить корректность задания | Текст задания, критерии оценивания | Образец-эталон планируемого продукта деятельности учащихся |
| 4 ШАГ | | |
| Сформулировать информационную помощь для учащихся в случае необходимости | Текст задания, проблемные зоны содержания | Информационная помощь для учащихся |
| 5 ШАГ | | |
| Сформировать задания для проверки необходимых знаний, которые будут актуальны при выполнении задания «на умение» | Содержание темы, глоссарий | Задание «на знание» трех уровней самостоятельности (см. выше) |
| 6 ШАГ | | |
| Сформировать задания для проверки понимания, предъявленных знаний, их связях между собой | Содержание темы, причинно-следственные связи и отношения между частями материала | Задание «на понимание» трех уровней самостоятельности (см. выше) |
| 7 ШАГ | | |
| Провести мониторинг | Учебные задания, карта сопровождения для учащихся, информационная помощь | Работы учащихся |
| 8 ШАГ | | |
| Обработать результаты, сделать выводы о состоянии освоения темы | Работы учащихся, критерии оценивания | Итоги мониторинга, выводы о качестве освоения темы |

**Методические рекомендации по организации мониторинга**

Мониторинг предполагает несколько этапов. Предварительный этап, на котором фиксируется исходный уровень обученности учащихся. Промежуточный этап, на котором отслеживается степень продвижения ученика. И итоговый этап, на котором фиксируются достигнутый уровень обученности.

Отличительными особенностями модели мониторинга является последовательность блоков заданий, построенных на содержании одной и той же темы, но различающихся формами выражения интеллекта: «на знание», «на понимание» и «на умение». Сначала выполняются задания «на знание» изученного материала в рамках заданной темы. Далее идет блок заданий «на понимание» этих знаний, которые позволяют учителю определить глубину и точность освоения темы. И уже третьим блоком предлагаются задания «на умение», в которых учащиеся должны проявить способность использовать усвоенные и понятые знания в практической деятельности. При чем задание «на понимание» выполняется только после того как учитель зафиксировал знает ли ученик необходимый объем материала, т.е. выполнил задания «на знание», а задание «на умение» после заданий «на знание» и «на понимание».

Таким образом, в системе мониторинга формируется три группы диагностических заданий, которые определяются по степени интеллектуальности (СИДЗ).

**СИДЗ** – это Степень Интеллектуальности Диагностического Задания.

**СИДЗ (а)** «на знание» – цель: выявить уровень овладения **знаниями** по теме.

**СИДЗ (b)** «на понимание» – цель: выявить уровень **понимания** изученной темы.

**СИДЗ (c)** «на умение» – цель: выявить уровень **умения** в использовании материала по изученной теме.

Такая система позволяет оптимально точно выбирать материалы диагностики в соответствии с дидактической целью мониторинга и отслеживать глубину освоения темы на трех уровнях.

**Алгоритм представления мониторинга** может быть следующим.

Учебные задания, сформулированные в разной степени интеллектуальной сложности и степени самостоятельности, предлагаются ученику в следующей последовательности.

Сначала предлагаются задания «на знание» (количество всех заданий определяет учитель, исходя из времени мониторинга и сложности темы), затем «на понимание» этих знаний и связей между ними и задания «на умение» применять освоенные знания в учебно-практической деятельности.

Каждое задание приготовлено учителем с разной степенью информационной поддержки.

Задания на «5» представлены первыми в открытом режиме, без подсказок. Ученик выполняет их полностью самостоятельно в соответствии с требованиями и при успешном завершении переходит от одного задания к другому до конца первого блока заданий «на знание».

Если какое-либо задание вызвало затруднение или выполнено неверно, то ученик делает вторую попытку и выполняет это задание уже с информационной помощью учителя, но в этом случае при правильном выполнении его отметка уже будет «4». Задание ученику предлагается с 4 вариантами ответов, из которых он должен выбрать один правильный

Если и эта попытка не дала должного результата, то ученик получает еще один шанс в виде второй информационной подсказки учителя, но в этом случае при правильном выполнении он уже получает только отметку «3». Задание ученику предлагается с 2 вариантами ответов, из которых он должен определить правильный.

При неудачном ответе ученик получает «2».

Далее по этому же алгоритму выполняются задания «на понимание» и «на умение».

Некоторым исключением в способе оценки могут являться задания на «умения», оценка которых возможна и по заранее заданным критериям к качеству или объему учебного продукта.

В ходе этого мониторинга появляется дополнительный обучающий эффект, который заключается в том, что ученик, выполняя последовательно задания всех уровней, даже при неудачных ответах, в конце работы точно знает правильный ответ.

Ниже представлен вариант оформления заданий в виде таблицы.

**Вариант оформления диагностических заданий по теме**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Предмет. Математика 5 класс** | | | |
| **Тема: «….»** | | | |
| **СИДЗ (а)** «на знание» **5/ 4/ 3** | | | |
| **Степень самостоятельности** | **Задание 1а** | | **Формула исчисления** |
| Высокая (оценка «5» | | Задание 1а.  Ожидаемый ответ.  …. | **СИДЗ (а) = 1 . 5=5** |
| Средняя (оценка «4») | | Задание 1а. | **СИДЗ (а) = 1 . 4=4** |
| Низкая (оценка «3») | | Задание 1а. | **СИДЗ (а) = 1 . 3=3** |
|  | | **Задание 2а** |  |
| Высокая (оценка «5» | | Задание 2а  Ожидаемый ответ.  …. | **СИДЗ (а) = 1 . 5=5** |
| Средняя (оценка «4») | | Задание 2а | **СИДЗ (а) = 1 . 4=4** |
| Низкая (оценка «3») | | Задание 2а | **СИДЗ (а) = 1 . 3=3** |
|  | | **……** |  |
| **СИДЗ (b)** «на понимание» **10 / 8 / 6** | | | |
|  | | **Задание 1b** |  |
| Высокая (оценка «5» | | Задание 1b  Ожидаемый ответ.  …. | **СИДЗ (b) = 2 . 5=10** |
| Средняя (оценка «4») | | Задание 1b | **СИДЗ (b) = 2 . 4=8** |
| Низкая (оценка «3») | | Задание 1b | **СИДЗ (b) = 2 . 3=6** |
| **Задание 2b** | | | |
| Высокая (оценка «5» | | Задание 2b  Ожидаемый ответ.  …. | **СИДЗ (b) = 2 . 5=10** |
| Средняя (оценка «4») | |  | **СИДЗ (b) = 2 . 4=8** |
| Низкая (оценка «3») | |  | **СИДЗ (b) = 2 . 3=6** |
|  | | **…..** |  |
| **СИДЗ (c)** «на умение» **15 / 12 / 9** | | | |
|  | | **Задание 1c** |  |
| Высокая (оценка «5» | | Задание 1c  Ожидаемый ответ.  …. | **СИДЗ (c) = 3 . 5=15** |
| Средняя (оценка «4») | | Задание 1c | **СИДЗ (c) = 3 . 4=12** |
| Низкая (оценка «3») | | Задание 1c | **СИДЗ (c) = 3 . 3=9** |
|  | | **Задание 2c** |  |
| Высокая (оценка «5» | | Задание 2c  Ожидаемый ответ.  …. | **СИДЗ (c) = 3 . 5=15** |
| Средняя (оценка «4») | | Задание 2c | **СИДЗ (c) = 3 . 4=12** |
| Низкая (оценка «3») | | Задание 2c | **СИДЗ (c) = 3 . 3=9** |
|  | | **…..** |  |

**Процедура проведения мониторинга**  зависит от возможностей той или иной организации. Электронная версия программы предполагает наличие компьютерного класса, в котором каждому ученику обеспечивается свободный доступ к компьютеру.

При невозможности такого обеспечения мониторинг проводится при наличии мультимедийной установки или интерактивной доски. В этом случае педагог переносит тексты заданий на слайды, а для каждого ученика готовится карта сопровождения (см. ниже). Для каждого задания («на знание» и «понимание») предполагается наличие трех ячеек: для ответа «5», для ответа «4» и для ответа «3».

**Карта сопровождения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Предмет .. класс** | | |
| **Тема: «….»**  **ФИО ученика** | | |
| **Задания**  ***«на знание»***  **5/4/3** | | |
| **Задание 1а** | | |
| **«5»:** | **«4»:** | **«3»:** |
| **Задание 2а** | | |
| **«5»:** | **«4»:** | **«3»:** |
| **……** | | |
| **Задания**  ***«на понимание»*** **10 / 8 / 6** | | |
|  | | |
| **Задание 1b** | | |
| **«5»:** | **«4»:** | **«3»:** |
| **Задание 2b** | | |
| **«5»:** | **«4»:** | **«3»:** |
|  | | |
| **Задания *«на умение»*** **15 / 12 / 9** | | |
| **Задание 1c** | | |
| **«5»:** | **«4»:** | **«3»:** |
| **Задание 2c** | | |
| … | | |

Задания « на умения» могут иметь свою специфику, о которой будет сказано ниже.

Процедура проведения предполагает последовательное выполнение ряда шагов.

**Шаг 1.** Учитель устанавливает время работы с каждым заданием и регулирует смену слайдов на экране. Ученики до проведения работы знакомятся с условиями и правилами выполнения мониторинга (см. ниже).

**Шаг 2.**  На экране появляется первое задание «на знание» в открытом режиме. Учащиеся записывают ответ на него в первой графе. Если ответ ученику неизвестен, то он заштриховывает графу ручкой или маркером. По истечении отведенного на задание времени учитель (или приглашённый наблюдатель) проверяет заполнение первой графы и открывает второй слайд с четырьмя вариантами ответов. Все учащиеся заполняют вторую графу, выбрав номер или букву правильного ответа. Далее открывается третий слайд с двумя вариантами ответов, учащиеся выбирают правильный ответ и фиксируют его в третьей графе.

Такая последовательность позволяет:

1. Учащимся, выполнившим задание в открытом режиме дважды проверить свое решение и ***при необходимости*** выбрать другой вариант ответа. В этом случае он получает баллы правильного ответа.
2. Учащимся, не выполнившим задание в открытом режиме, дается шанс исправить ситуацию и найти правильный ответ из четырех предложенных вариантов. А затем еще раз проверить его на задании следующего более низкого уровня из двух вариантов ответа.
3. Учащимся, не справившимся со вторым вариантом, предлагается еще возможность воспользоваться информационной подсказкой из двух вариантов ответа и получить положительный результат.
4. И только в случае и этого отрицательного результата ученик получает неудовлетворительную оценку.

***Правила выполнения заданий для учащихся.***

* Прочитать на слайде первый вариант задания на «5».
* Сформулировать правильный ответ.
* Записать его в первую графу (не переписывая текста или заготовленных в задании фраз. ТОЛЬКО ОТВЕТ)
* При незнании ответа графу **заштриховать!**
* Прочитать на слайде второй вариант задания с предлагаемыми вариантами ответов на «4».
* Выбрать один из четырех вариантов и зафиксировать его номер или буквенное обозначение во второй графе.
* Прочитать третий вариант задания на «3» и, выбрав правильный ответ, занести его обозначение в третью графу.
* Аналогично выполнить все предложенные задания «на знание» и «понимание»
* Задания « на умение» выполнить по дополнительному разъяснению педагога.

***Условия выполнения заданий.***

Исправленные после открытия следующего слайда ответы не учитываются. В случае допущенной случайно ошибки сообщить учителю об исправлении до показа очередного слайда. Педагог зафиксирует специальным знаком или росписью, что исправленное может быть принято к зачету.

**Шаг 3.** Аналогично проводится работа по всем заданиями «на знание» и «понимание».

**Шаг** **4.** Далее проводятся задания «на умение».

Задания «на умение» в зависимости от предмета и проверяемого умения могут различаться по способу подачи материала, способу помощи и способу оценки. Поэтому к каждому заданию «на умение» должна быть подготовлена своя карта сопровождения и продуман способ подачи материала для учащихся.

В конце каждого блока подводится итог по формуле мониторинга.

**Рекомендации по составлению итоговых материалов мониторинга**

В результатах мониторинга ***индивидуальная успешность*** ученика будет представлена тремя показателями чисел **a/ b/ c**, т.е. будет отражено,что ученик ***знает*** по теме, насколько ***понимает*** материал и как ***умеет применять*** знания в практике.

***Правильность*** и ***самостоятельность*** выполнения заданий всех уровней отразится в отметке «5».

***Правильность***  выполнения заданий «на знание» и «понимание» ***с частичной информационной помощью*** ***учителя*** отразится в отметке «4», если ученик в поиске правильного ответа воспользовался тестовым вариантом задания из 4 позиций.

***Правильность*** выполнения заданий «на знание» и «понимание» ***со значительной информационной помощью*** ***учителя*** отразится в отметке «3», если ученик в поиске правильного ответа воспользовался тестовым вариантом задания из 2 позиций.

***Неправильное*** выполнение заданий отразится в отметке «2».

***Правильность***  выполнения заданий «на умение» отразится в отметке «4», если ученик либо пользовался информационной поддержкой учителя, либо его продукт не соответствует 1-2 критериям, предъявленным к качеству его выполнения\*.

***Правильность***  выполнения заданий «на умение» отразится в отметке «3», если ученик либо пользовался информационной подсказкой учителя, либо его продукт не соответствует 2-3 критериям, предъявленным к качеству его выполнения.

***Неправильное*** выполнение заданий отразится в отметке «2».

Поскольку СИДЗ разная, то этот факт должен иметь числовое выражение для объективности исчисления итоговых результатов.

СИДЗ (а) «на знание» следует **умножать на 1**

\*Количество несоответствий определяется числом от общего количества критериев

5х1=5, при полной правильности и самостоятельности ответа,

4х1=4, при полной правильности и самостоятельности ответа, с частичной информационной помощью учителя,

3х1=3, при полной правильности и самостоятельности ответа, со значительной информационной помощью учителя.

СИДЗ (б) «на понимание» следует **умножать на 2**.

5х2=10, при полной правильности и самостоятельности ответа,

4х2=8, при полной правильности ответа, с частичной информационной помощью учителя,

3х2=6, при полной правильности ответа, со значительной информационной помощью учителя.

СИДЗ (в) «на умение» следует **умножать на 3**.

5х3=15, при полной правильности и самостоятельности выполнения задания,

4х3=12, при полной правильности выполнения задания, но с частичной информационной помощью учителя (или частичного несоответствия всем критериям),

3х3=9, при полной правильности ответа, но со значительной информационной помощью учителя (или значительного несоответствия критериям).

В итоге у каждого ученика в зависимости от результата работы получается три показателя.

Например: 5/10/15/, или 3/8/9, или 5/8/12 и т.д..

По этим показателям сразу можно определить правильность и степень самостоятельности ответов на трех интеллектуальных уровнях: знание, понимание, умение.

***Количество заданий*** по теме определяется педагогом в зависимости от содержательной насыщенности материала.

Данные мониторинга заносятся в персональную таблицу ученика, и на их основе выставляется объективная оценка за определенный период обучения.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | **Название раздела (темы)** | | | | | |
| **ФИО** | **Отметка за ответы** | | | | | |
| **Фролов П.** | **01** | **02** | **03** | **………..** | **n** | **Средний балл** |
| СИДЗ (а)  «на знание» | 5 | 3 | 4 | ……….. | 3 | 5+3+4+..3 / n |
| СИДЗ (b)  «на понимание» | 4 | 4 | 3 | ………. | 4 | 4+4+3+..4 / n |
| СИДЗ (c)  «на умение» | 3 | 4 | 2 | …………. | 4 | 3+4+2++4/ n |

При такой системе мониторинга баллы каждого обучающегося будут показывать:

- качество освоения материала;

- интеллектуальное продвижение ученика

Это позволяет выделить *критерии и показатели диагностики* уровня продвижения ученика, который может быть оценен в этом случае:

* 1. по степени успешности выполнения заданий, соответствующих познавательным функциям знания:
* описательной (задания, требующие определить термины в соответствии с контекстом, оптимизировать текст в соответствии с целью, распознать понятия, сравнить и т.д.)
* объяснительной (задания построить аргументацию, обнаружить связи, установить причинно-следственную зависимость и т.д.);
* прогностической (задания реконструировать информацию, решить проблему на основе переработки, преобразования и использования информации и т.д.);
  1. по степени самостоятельности при выполнении задания (успешном выполнении самостоятельно или только с помощью педагога).

Соответствие уровней продвижения (высокий, средний, низкий) характеристике учащихся представлен в таблице 6 [6].

Таблица 6.

***Диагностическая матрица уровня продвижения ученика***

|  |  |
| --- | --- |
| Уровни | Характеристика учащихся по уровням |
| Высокий | Учащиеся успешно и самостоятельно выполняют задания на описательном, объяснительном и прогностическом уровнях. |
| Средний | Учащиеся успешно и самостоятельно выполняют задания на описательном, объяснительном уровнях и успешно с помощью учителя на прогностическом уровне. |
| Низкий | Учащиеся успешно и самостоятельно выполняют задания на описательном уровне и успешно с помощью учителя на объяснительном уровне. |

Наличие заранее определенных характеристик предоставляет возможность достоверно проводить диагностическую работу [6].

Педагог сможет систематически оценивать сформированность того или иного действия, выявлять динамику развития каждого учащегося, отслеживать эффективность методов, технологий обучения, результативность снятия того или иного дидактического затруднения и т.д.

Согласно дидактической закономерности, диагностика ***личностных образовательных приращений*** ученика оказывает ***более эффективное*** влияние на качество образования, чем диагностика и контроль его образовательных результатов по отношению ***к внешне заданным*** стандартам. В связи с этим данная система мониторинга позволяет проводить как суммативное, так и формирующее оценивание. Становится ясно, почему ученик не может выполнить определенный тип задания «на умение»:

* либо он не обладает достаточными знаниями по теме,
* либо испытывает трудности в их понимании;
* либо умение несформировано.

В этом случае трудно ожидать успешного применения знаний на практике.

Для подведения итоговой успеваемости обучающихся всего класса в целом следует создать три структурно совпадающие таблицы и занести полученные результаты в их графы.

Таблица 6

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ФИО** | **Средний балл «за знание» по темам** | | | | | **Общий средний балл** |
| 01 | 02 | 03 | …… | а\* |
| Серов Р. | 4,1 | 3,8 | 4,6 | ….. | 4 | 4,1+3,8+4,6+…4/а |
| Морозов М. | 4,2 | 3,6 | 4,5 | ….. | 4 | 4,2+3,6+4,5+…4/а |

Логико-информационный подход весьма актуален для современной образовательной практики и может выступать важнейшим компонентом методологической основы процесса обучения, оценки достижений учащихся и выполнения требований к результатам освоения образовательной программы.

Применение алгоритма оценивания в системе логико-информационного подхода к процессу и результатам выполнения учебных заданий позволяет:

* сделать школьный балл инвариантно адекватным логической структуре предметного содержания любой школьной дисциплины,
* повысить уровень объективности школьного балла,
* отображать в школьной отметке достигнутый уровень развития соответствующего типа мышления,
* отображать степень самостоятельности проявленной учеником при выполнении учебных заданий,
* сделать работу ученика его самообучением.

**Литература**

1. [Адамский, М.Я.Успешное обучение в общеобразовательной школе как организационно-педагогическая проблема: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Адамский Михаил Яковлевич. – В. Новгород. – 2005. –](http://ps.1september.ru/1999/70/1-1.htm) 184с.
2. Виноградова, Н.Ф. Как реализовать личностно-ориентированное образование в начальной школе?// Н.Ф.Виноградова. – Начальная школа. – 2001. – № 9 – С.10–13.

3. Илюшин, Л.С. Приемы развития познавательной самостоятельности учащихся // Уроки Лихачева: методические рекомендации для учителей средних школ; сост. О.Е. Лебедев. СПб.: Изд-во «Бизнес-пресса», 2006. – 160 с.

4. Концепция федеральных государственных образовательных стандартов общего образования. М.: Просвещение, 2008. – 39 с.

5. Матвеева, Т.Е. Формирование информационно-интеллектуальной компетентности школьников посредством развивающей системы учебных заданий: дисс. к-та пед. наук: 13.00.01 / Матвеева Татьяна Евгеньевна. – Великий Новгород, 2012. – 159с.

6. Сапон, С.А. Формирование информационно-интеллектуальных умений школьников в процессе работы с учебным текстом: дисс. к-та пед. наук: 13.00.01 / Сапон Светлана Андреевна. - Великий Новгород, 2013.- 178с.

7. Федоров, Б.И. Алгоритмы обучения. / Б.И. Федоров. – СПб.: филиал издательства «Просвещение», 2004. – 182 с.

8. Федоров**,** Б.И. Учебная информация как средство обучения и развития интеллекта/ Б.И. Федоров // М.: Философские науки. – 2009. – №10. – с. 81-96.