



КОНКУРС ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА «УЧИТЕЛЬ ГОДА»

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ «ОПИСАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОПЫТА»

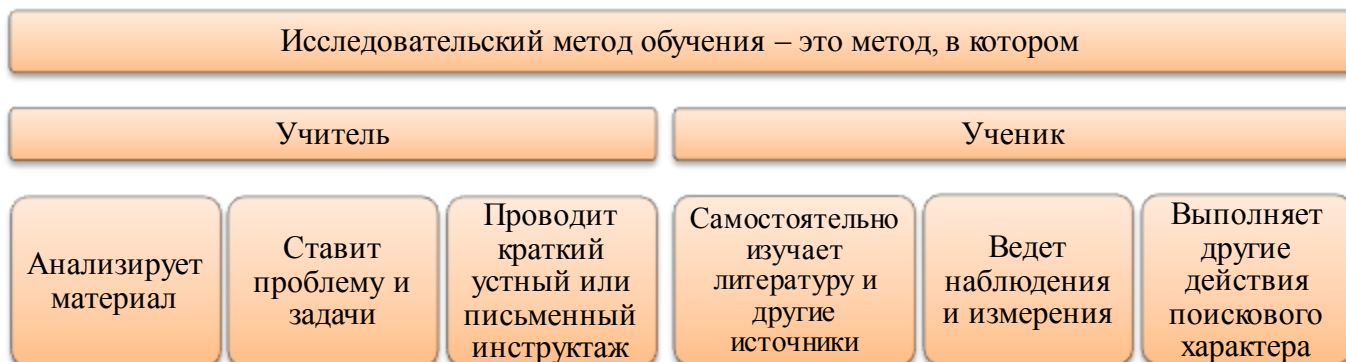
Семенова С.В.,
учитель математики
МБОУ «Ямальская школа-интернат имени Василия Давыдова»

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕТОД КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ

*Человек может стать умным тремя путями:
путем подражания – это самый легкий путь,
путем опыта – это самый трудный путь,
и путем размышления – это самый благородный путь.
Китайская пословица*

Сейчас при введении ФГОС ООО для российского образования характерны процессы качественного обновления содержания образовательных программ за счет перехода от усвоения суммы знаний, умений и навыков к поисковому мотивированному самообразованию учащихся и развитию исследовательской культуры ученика вне зависимости от возраста и школьной успешности. Еще Аристотель заметил, что «...ум заключается не только в знании, но и в умении прилагать знание на деле...».

Из многообразия современных технологий и методов обучения я выбрала исследовательский.



Считаю, что данный метод способствует формированию ключевых компетенций учащихся, как в урочной, так и во внеурочной деятельности. Приобщение к исследовательской деятельности делает учебу производительным трудом, повышает развивающий эффект обучения, который состоит и в приобретении новых знаний, и в овладении новыми способами деятельности. Инициатива, самостоятельность, творческий поиск проявляются в исследовательской деятельности наиболее полно. Применение исследовательского метода в обучении не означает полное исключение иных, оно предполагает лишь умелое их сочетание.

Методической темой занимаюсь четыре года.

Актуальность своего опыта вижу в применении методов и приемов исследовательской деятельности к формированию ключевых компетенций учащихся — воспитание образованной, гармонично развитой, творческой личности, в выявлении и поддержке одарённых детей.

Идея использования исследования как метода обучения известна со времен Сократа (беседа–исследование). Метод организации целенаправленного обучения, при котором ученик

ставился в положение первого исследователя определенной проблемы и должен был самостоятельно найти решение и сделать выводы, появился в педагогике в конце 19 века (А.Я. Герд, М.М. Стасюлевич, Р.Э. Армстронг, Т. Гексли), впоследствии широко использовался в отечественной практике (Б.В. Всесвятский, И.П. Плотников, В.Я. Стоюнин, И.И. Срезневский, К.П. Ягодновский и др.). Зарубежные педагоги Ж.-Ж Руссо, И.Песталоцци, Ф.Дистервег, Г.Кершенштейнер, Дж.Дьюи, С.Френе и др. высказали идею побуждения ребенка к познанию мира через исследования и открытия. В России данную позицию поддерживали Д.И.Писарев, К.Д.Ушинский, Л.Н.Толстой. В начале XX в. группа педагогов под руководством С.Т. Шацкого стала использовать этот метод на практике.

По мнению С.Т. Шацкого, учебно-исследовательская деятельность учащихся – это такая форма организации учебно-воспитательной работы, которая связана с решением учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным результатом и предполагающая наличие основных этапов, характерных для научного исследования: постановку проблемы, ознакомление с литературой по данной проблеме, овладение методикой исследования, сбор собственного материала, его анализ, обобщение и выводы.

В 1924 году Б.Е. Райковым был предложен термин «**исследовательский метод**», под которым он понимал «...метод умозаключения от конкретных фактов, самостоятельно наблюдаемых учащимися или воспроизводимых ими на опыте». А.И. Савенков предлагает рассматривать исследовательское поведение как вид поведения, выстроенный на базе поисковой активности и направленный на изучение объекта или разрешение нетипичной (проблемной) ситуации.

К.Г. Алексеев, известный психолог, отмечал, что "развитие способности занимать исследовательскую позицию является важной задачей образования и воспитания как средства оценки своей деятельности, ее возможных последствий".

Новизна и своеобразие моего опыта заключается в создании учебных ситуаций и практическом преломлении идей использования исследовательского метода на уроках математики и во внеурочной деятельности для формирования ключевых компетенций учащихся с целью их социальной самореализации.

Основные цели использования исследовательского метода:

- ✓ помогать учащимся в овладении наиболее продуктивными методами учебно-познавательной деятельности, т.е. учить учиться;
- ✓ приучать учащихся думать и действовать самостоятельно;
- ✓ развивать творческое мышление через обсуждение проблемных ситуаций, решение познавательных задач разными способами, выполнение творческих заданий;
- ✓ показывать ученикам перспективы обучения;
- ✓ учитывать индивидуальные особенности каждого ученика;
- ✓ поощрять исследовательскую работу учащихся.

В результате чего решаются следующие задачи:

1. Создание учебных ситуаций, при разрешении которых учащиеся овладевают знаниями и способами решения проблем в процессе познания в большей или меньшей степени организованного учителем.
2. Конструирование системы учебно-исследовательских задач (заданий), сориентированных на поэтапное обогащение исследовательского опыта детей.
3. Развитие самостоятельности при работе со специальной и научной литературой, при выполнении наблюдений и опытов.
4. Использование разных видов моделирования для фиксации результатов (графического, аналитического, вербального), что позволяет детям воспринимать и обрабатывать информацию с помощью различных анализаторов, подключая не только логическое, но и образное мышление.
5. Владение разными видами речевой деятельности.
6. Развитие способности формировать свое мнение и умение его отстаивать, умения общаться с аудиторией, выступая на конференциях.
7. Воспитание уверенности в себе, сознание значимости выполненной работы.
8. Овладение способами совместной деятельности в группе, приемами действий в ситуациях общения; умениями искать и находить компромиссы.

9. Привитие желания в дальнейшем заниматься исследовательской работой.

Для успешного внедрения в педагогическую практику исследовательского метода учитель должен выполнить ряд объективных педагогических требований:

- учитывать возрастные психолого-педагогические особенности мыслительной деятельности;
- основываться на базовом стандарте, который может служить основой для углубления и получения новых знаний;
- способствовать формированию научного мышления, которое отличается системностью, гибкостью, креативностью;
- содействовать формированию научного мировоззрения;
- стимулировать познавательную активность и развитие творческого потенциала учащихся.

Если в науке главной целью является производство новых знаний, то в образовании цель исследовательской деятельности – в приобретении учащимися функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развитии способности к исследовательскому типу мышления, активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе на основе субъективно новых знаний, т.е. самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и личностно значимыми для конкретного учащегося.

Выбор конкретных **методик и методов исследования** определяется, прежде всего, характером объекта изучения, предметом, целью и задачами исследования.

На уроках использую разнообразные формы обучения учащихся: индивидуальную, групповую, парную, коллективную, так как они способствуют формированию ключевых компетенций.

Использую в своей практике такие виды **нетрадиционных уроков**, которые предполагают выполнение учениками учебного исследования или его элементов: урок-исследование, урок-лаборатория, урок изобретательства, урок - «удивительное рядом», урок-рассказ об учёных, урок – защита исследовательских проектов и т.п.

В математическом исследовании существенным является построение правдоподобных и доказывающих рассуждений о поведении математических объектов, которое может быть раскрыто лишь в деятельности по их мысленному преобразованию или воспроизведению (ученые О. Знаменская, О. Белоконь, О. Францен). На уроках важно так организовать учебную работу детей, чтобы они ненавязчиво усваивали бы процедуру исследования, проходя все его основные этапы. Моя задача - найти простые и удобные средства для создания учебных ситуаций и практической реализации каждого из этапов исследования, формирующих ключевые компетенции.

Компетенция в переводе с латинского *competentia* означает круг вопросов, в которых человек хорошо осведомлен, обладает познаниями и опытом. Компетентный в определенной области человек обладает соответствующими знаниями и способностями, позволяющими ему обоснованно судить об этой области и эффективно действовать в ней.

А.В.Хуторской, различая понятия «компетенция» и «компетентность», предлагает следующие определения:

Компетенция – включает совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов, и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним.

Компетентность – владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности.

Образовательная компетенция, по мнению А. В. Хуторского, – это совокупность взаимосвязанных смысловых ориентаций, знаний, умений, навыков и опыта деятельности ученика, необходимых, чтобы осуществлять личностно и социально-значимую продуктивную деятельность по отношению к реальной действительности.

Трехуровневая иерархия компетенций по А. В. Хуторскому

I уровень. КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

1. **ЦЕННОСТНО-СМЫСЛОВАЯ** – готовность видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения.

2.ОБЩЕКУЛЬТУРНАЯ - осведомленность обучающегося в особенностях национальной и общечеловеческой культуры, духовно-нравственных основах жизни человека и человечества, отдельных народов, культурологических основах семейных, социальных, общественных явлениях и традициях, роли науки и религии в жизни человека, их влиянии на мир, эффективных способах организации свободного времени.

3.УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ - готовность обучающегося к самостоятельной познавательной деятельности: целеполаганию, планированию, анализу, рефлексии, самооценке учебно-познавательной деятельности, умению отличать факты от домыслов, владению измерительными навыками, использованию вероятностных, статистических и иных методов познания.

Учебно-познавательная компетенция — это совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотнесенные с реальными познаваемыми объектами.

Сюда входят знания и умения целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности и т.п.

По отношению к изучаемым объектам ученик овладевает навыками продуктивной деятельности: добывания знаний непосредственно из реальности, владения приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем.

4.ИНФОРМАЦИОННАЯ - готовность обучающегося самостоятельно работать с информацией различных источников, искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.

5.КОММУНИКАТИВНАЯ - включает знание необходимых языков, способов взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, предусматривает навыки работы в группе, владение различными специальными ролями в коллективе. Обучающийся должен уметь представить себя, написать письмо, анкету, заявление, задать вопрос, вести дискуссию и т. д.

6.СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВАЯ - владение знаниями и опытом в гражданско-общественной деятельности (выполнение роли гражданина, наблюдателя, избирателя, представителя), в социально-трудовой сфере (права потребителя, покупателя, клиента, производителя), в области семейных отношений и обязанностей, в вопросах экономики и права, в профессиональном самоопределении.

7.ЛИЧНОСТНАЯ (САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ) - готовность осуществлять физическое, духовное и интеллектуальное саморазвитие, эмоциональную саморегуляцию и самоподдержку.

II уровень. ОБЩЕПРЕДМЕТНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Примером **ОБЩЕПРЕДМЕТНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ** может служить **исследовательская компетенция**, включающая в себя целый комплекс образовательных компетенций, напрямую связанных с мыслительными, поисковыми, логическими, творческими процессами познания обучающихся.

Большинство педагогов и психологов (М.А. Данилов, А.Н. Журавлёв, Э.Ф. Зеер, Т.А. Смолина, П.И. Ставский и др.) придерживаются той точки зрения, что **исследовательская компетентность** – это совокупность знаний и умений, необходимых для осуществления исследовательской деятельности (знаниево-операциональный подход).

С позиций процессуально-технологического подхода (А.В. Хуторской) рассматривается обладание человеком соответствующей **исследовательской компетенцией**, под которой следует понимать знания как результат познавательной деятельности человека в определённой области науки, методы, методики исследования, которыми он должен овладеть, чтобы осуществлять исследовательскую деятельность, а также мотивацию и позицию исследователя, его ценностные ориентации.

На основе классификации, предложенной А. В. Хуторским, рассмотрим исследовательскую компетенцию, как сложную систему (совокупность) разных составляющих ключевых компетенций.

Ценностно-смысловые компетенции, формируемые в ходе исследовательской деятельности, включают в себя способность ученика видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться

в нем, умение выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения.

Общекультурные компетенции определяются кругом вопросов, в которых обучающийся должен быть хорошо осведомлен, и опытом деятельности, которым школьник должен обладать. Здесь же можно отметить опыт освоения учеником научной картины мира.

Учебно-познавательные компетенции - совокупность компетенций обучающегося в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотношенной с реальными познаваемыми объектами. Здесь определяется уровень знаний и умений организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки исследовательской деятельности.

Информационные компетенции включают в себя умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.

Коммуникативные компетенции предполагают знание необходимых языков, способов взаимодействия с окружающими, навыки коллективной работы с учетом различных социальных ролей.

Социально-трудовые компетенции означают владение знаниями и опытом деятельности в социально-трудовой и гражданско-общественной сферах.

Компетенции личностного самосовершенствования направлены на освоение способов деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражается в непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств.

III уровень. ПРЕДМЕТНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Помимо ключевых компетенций, общих для всех предметных областей, выделяются и **ПРЕДМЕТНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ** — это специфические способности, необходимые для эффективного выполнения конкретного действия в конкретной предметной области и включающие узкоспециальные знания, особого рода предметные умения, навыки, способы мышления.

В частности, **математическая компетенция** — это способность структурировать данные (ситуацию), вычленять математические отношения, создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать ее, интерпретировать полученные результаты. Иными словами, математическая компетенция учащегося способствует адекватному применению математики для решения возникающих в повседневной жизни проблем.

Уровни математической компетентности

Принято три уровня математической компетентности: уровень воспроизведения, уровень установления связей, уровень рассуждений.

Первый уровень (уровень воспроизведения) — это прямое применение в знакомой ситуации известных фактов, стандартных приемов, распознавание математических объектов и свойств, выполнение стандартных процедур, применение известных алгоритмов и технических навыков, работа со стандартными, знакомыми выражениями и формулами, непосредственное выполнение вычислений.

Второй уровень (уровень установления связей) строится на репродуктивной деятельности по решению задач, которые, хотя и не являются типичными, но все же знакомы учащимся или выходят за рамки известного лишь в очень малой степени. Содержание задачи подсказывает, материал, какого раздела математики надо использовать и какие известные методы применить. Обычно в этих задачах присутствует больше требований к интерпретации решения, они предполагают установление связей между разными представлениями ситуации, описанной в задаче, или установление связей между данными в условии задач.

Третий уровень (уровень рассуждений) строится как развитие предыдущего уровня. Для решения задач этого уровня требуются определенная интуиция, размышления и творчество в выборе математического инструментария, интегрирование знаний из разных разделов курса математики, самостоятельная разработка алгоритма действий. Задания, как правило, включают больше данных, от учащихся часто требуется найти закономерность, провести обобщение и объяснить, или обосновать полученные результаты.

В едином государственном экзамене последовательно реализуется проверка всех трех уровней математической компетентности школьников.

Средства и приемы развития ключевых компетенций учащихся на этапах учебного исследования

Таблица 1

Этап исследования	Ключевые компетенции	Средства и приемы
1. Мотивация исследовательской деятельности	Ценностно-смысловая, личностная	Мотивационные задачи, олимпиады, конкурсы, фестивали, конференции.
2. Организация исследовательской деятельности		
Актуализация знаний. Постановка проблем	Общекультурная, учебно-познавательная	Задания с пропусками, соответствия, работа по готовым чертежам, задачи со скрытой информативной частью или ошибками, использование исторического материала, задания с информационно – познавательной направленностью, устные математические диктанты, тесты, проблемные ситуации.
Планирование работы	Учебно-познавательная, информационная, коммуникативная	Приемы «генеалогическое дерево», «паучок».
Исследовательская деятельность	Все компетенции	Моделирование, эксперимент, сравнение, измерение, работа с источниками информации, инструкция, метод «Синектика».
Результаты и выводы	Учебно-познавательная, информационная	ИКТ-технологии, прием «Продолжи предложение».
3. Представление готового продукта	Информационная, коммуникативная, социально-трудовая, личностная	Учебно-исследовательская карта, рецензирование ответов, прием «Вопрос – ответ», ИКТ-технологии.
4. Оценка процессов и результата работы	Коммуникативная, личностная	Рефлексия

Этапы работы над исследованием на уроке и во внеурочной деятельности

Таблица 2

Содержание работы на этапе	Деятельность учащихся	Деятельность учителя
1 этап: Мотивация исследовательской деятельности		
При проведении вводной беседы можно: -формировать первичное представление об изучаемом объекте; -формировать интерес к данной теме; -создавать условия и возможности для дальнейшей творческой деятельности; -акцентировать внимания на значимость ожидаемых результатов; -предложить оригинальное сформулированное учебное задание. При исследовании мотивирующая (исходная) задача должна обеспечить "видение" учащимися более общей проблемы, чем та, которая отражена в условии задачи.		
2 этап: Организация исследовательской деятельности		
<i>Актуализация знаний. Постановка проблемы</i>		
1. Актуализация знаний и умений, необходимых при проведении исследования. 2. Выбор темы, цели, объекта, предмета исследования через проблемную ситуацию, беседу, анкетирование и т.п.	Обсуждение темы с учителем, получение при необходимости дополнительной информации, определение темы, объекта и предмета	Предъявление заранее подготовленных карточек, памяток для каждого ученика-исследователя. Помощь в постановке целей.

Содержание работы на этапе	Деятельность учащихся	Деятельность учителя
3.Определение количества участников исследования, состава исследовательской группы.	исследования, постановка цели.	
<i>Планирование работы</i>		
1.Определение источников информации. 2.Планирование способов сбора и анализа информации. 3.Планирование итогового продукта (формы представления результата). Продукт: -отчет (устный, письменный, с демонстрацией материалов) -фильм, макет, сборник и т.д. -конференция, праздник и т.д. 4.Выработка критериев оценки результатов работы. 5.Распределение обязанностей среди членов команды.	Выработка плана действий (как можно это сделать?). Определение основных методов: -прочитать в книге -понаблюдать -воспользоваться Интернет-ресурсами и СМИ - задать вопросы родителям, специалистам -подумать самостоятельно -измерить, провести опыт и т.д. Формулировка задач (для чего?)	Выдвижение идей, высказывание предположений, определение сроков работы, ее этапов.
<i>Исследовательская деятельность</i>		
1. Сбор фактического материала может осуществляться при изучении учебной или специальной литературы либо посредством проведения испытаний, всевозможных проб, попыток решения частных проблем, варьирования числовыми данными, рассмотрения предельных положений, изменения расположения фигур, их частей, каких-либо параметров, интервью, опросы, наблюдения, опыты и т.д. Организация экскурсий, проведение экспериментов и т.п. Пробы не должны быть хаотичными, лишеными какой-либо логики. 2. Систематизация и анализ полученного материала осуществляется с помощью записей, таблиц, графиков, схем, диаграмм и т.п., они позволяют визуально определить необходимые свойства, связи, соотношения, закономерности. 3. Выдвижение гипотез может происходить в процессе проведения испытаний или при систематизации фактического материала. Полезно прививать учащимся стремление записывать гипотезы на математическом языке, что придаст высказываниям точность и лаконичность.	Проведение исследований, решение промежуточных задач. Фиксирование информации различными способами: запись, таблица, рисунок, коллаж, схема, символы и т.п. Выдвижение гипотез.	Наблюдение, советы, косвенное руководство деятельностью, организация и координирование отдельных этапов исследования. Задать направление проб посредством чертежей, указаний, пояснений и т.п. Число испытаний не следует строго регламентировать, оно должно быть достаточным для получения необходимого фактического материала. На первых порах способ систематизации фактического материала может быть указан, а в дальнейшем он должен определяться самим учеником. При этом важно заблаговременно ознакомить учащихся с разнообразием таких способов. Помощь в формулировании гипотезы.

Содержание работы на этапе	Деятельность учащихся	Деятельность учителя
<i>Результаты и выводы</i>		
1. Анализ информации. Проверка гипотез позволяет укрепить веру или усомниться в истинности предположений, а может внести изменения в их формулировки. Чаще всего проверку гипотез целесообразно осуществлять посредством проведения еще одного испытания. При этом результат новой пробы сопоставляется с ранее полученным результатом. Если результаты совпадают, то гипотеза подтверждается, и вероятность ее истинности возрастает. Расхождение же результатов служит основанием для отклонения гипотезы или уточнения условий ее справедливости, ложность же их может быть определена с помощью контр примеров. Формулировка выводов. Оформление результатов.	Анализ информации. Проверка гипотез. Оформление результатов.	Наблюдение, советы.
3 этап: Представление готового продукта		
Представление результата работы в разнообразных формах.	Отчет, ответы на вопросы слушателей, полемика, отстаивание своей точки зрения, формулировка окончательных выводов.	Знакомство с готовой работой, формулировка вопросов как от рядового участника.
4 этап: Оценка процессов и результатов работы		
	Участие в оценке путем коллективного обсуждения и самооценок.	Оценивание усилий учащихся, креативности мышления, качества использования источников информации, потенциала продолжения работы по выбранному направлению.

Работа над темой «Исследовательский метод как средство формирования ключевых компетенций» дала мне возможность добиться следующих результатов:

- учащиеся охотно усваивают этапы исследования, что способствует формированию научного мировоззрения, расширению кругозора, умению учиться;
- исследовательский метод дает ученику импульс к саморазвитию, развивает способности к анализу, целеполаганию, организации, контролю и самооценке;
- школьники учатся работать с книгой и другими источниками информации;
- формируются умения и навыки учащихся, связанные с культурой устной и письменной речи, культурой оппонирования и ведения дискуссий, публичных выступлений;
- дети получают возможность профессионального самоопределения, опираясь на тот социальный опыт, что приобретен во время исследовательской работы в школе;
- высокие показатели ГИА, участие учащихся в НПК, олимпиадах, конкурсах.

«Не существует сколько-нибудь достоверных тестов на одаренность, кроме тех, которые проявляются в результате активного участия хотя бы в маленькой поисковой исследовательской работе»

А.Н. Колмогоров