



Основы педагогики высшей школы Лекция № 3

Лебедева О.В., д.п.н., проф. каф. КЭФ физического ф-та
Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского
Национальный исследовательский университет
Lebedeva@phys.unn.ru



Исследовательская и проектная деятельность в обучении

Исследование - «процесс выработки новых знаний, один из видов познавательной деятельности.

Исследование характеризуется
объективностью, воспроизводимостью,
доказательностью и точностью»
(Философский энциклопедический словарь)



Этапы исследования:

1. Сбор фактов. Выявление противоречий, формулировка проблемы. Постановка исследовательской задачи.
2. Построение модели исследуемого явления. Выдвижение гипотез.
3. Планирование решения задачи.
4. Реализация разработанного плана.
5. Анализ и оценка результатов, построение обобщений

А.В. Леонтович: «Учебно-исследовательская деятельность – деятельность учащихся, связанная с решением учащимися творческой, исследовательской задачи с **заранее неизвестным решением** (...) и предполагающего наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере: постановка проблемы, изучение теории, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, научный комментарий, собственные выводы»

Отличие учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности:

Научно-исследовательская деятельность	Получение объективного нового знания
Учебно-исследовательская деятельность	Получение субъективного нового знания

Цель: «трансляция культурных ценностей, результатом которого является развитие исследовательской позиции к миру, другим и самому себе, а также формирование (или расширение) мировоззрения» **(А.С. Обухов)**

Учебно-исследовательская деятельность учащихся — учебная деятельность, нацеленная на овладение субъективно новым знанием наиболее характерными и продуктивными для данной предметной области методами его получения, осуществляемую в соответствии с логико-методологическими нормами научного познания (М.И. Старовиков).

Зачем включать УИД в учебный процесс?

- Развитие интереса к изучению предмета и учению в целом (мотивация).
- Рост учебных достижений обучающихся.
- Формирование исследовательских умений и исследовательской позиции.

Международные мониторинговые исследования качества образования

TIMSS - (Third International Mathematics and Science Study). Основной целью исследования является сравнительная оценка качества математического и естественнонаучного образования в начальной и основной школе.

PISA - международное сравнительное исследование качества общего образования (Programme for International Student Assessment). Целью исследования является оценка способности учащихся использовать приобретенные в школе знания и опыт для широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

TIMSS

сравнительная оценка общеобразовательной подготовки учащихся 4-х и 8-х классов средней школы по математике и естествознанию в странах с различными системами образования, выявление особенностей образовательных систем, определяющих различные уровни достижения учащихся.

- ***Цикл исследования – 4 года***
 - Участие стран мира с 1995 года. Участие Российской Федерации с 1995
- Проводится по двум направлениям:***

Математика и естествознание

- ***Инструментарий***
- тесты достижений (с 2019 года вводится компьютерный формат TIMSS); анкета для учащегося; анкета для учителя; анкета для родителей; анкета для администрации школы

PISA

- *Цикл исследования – 3 года*
- Участие стран мира с 2000 года. Участие Российской Федерации с 2000 года.
- *Проводится по 3 направлениям (в каждом цикле одному из них уделяется основное внимание):*
 - читательская грамотность
 - естественнонаучная грамотность
 - математическая грамотность

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

2019 г.

1. Сингапур 595

2. Корея 588

3-4. Россия 567

2
страны

2 страны
(=)

43
страны

Страна	Средний балл	
1. Сингапур	590 (3,7)	0
2. Республика Корея	589 (2,0)	0
4. Российская Федерация	567 (3,2)	=
5. Гонконг	557 (2,9)	▼
6. Тайвань	555 (1,8)	▼
7. Финляндия	554 (2,3)	▼
8. Казахстан	550 (4,4)	▼
9. Польша	547 (2,4)	▼
10. США	546 (2,2)	▼
11. Словения	543 (2,4)	▼
12. Венгрия	542 (3,3)	▼
13. Швеция	540 (3,6)	▼
14. Норвегия	538 (2,6)	▼
15. Англия	536 (2,4)	▼
16. Болгария	536 (5,9)	▼
17. Чешская Республика	534 (2,4)	▼
18. Хорватия	533 (2,1)	▼
19. Ирландия	529 (2,4)	▼
20. Германия	528 (2,4)	▼
21. Литва	528 (2,5)	▼
22. Дания	527 (2,1)	▼
23. Канада	525 (2,6)	▼
24. Сербия	525 (3,7)	▼
25. Австралия	524 (2,9)	▼
26. Словацкая Республика	520 (2,6)	▼
27. Северная Ирландия	520 (2,2)	▼
28. Испания	518 (2,6)	▼
29. Нидерланды	517 (2,7)	▼
30. Италия	516 (2,6)	▼
31. Бельгия (фл.)	512 (2,3)	▼
32. Португалия	508 (2,2)	▼
33. Новая Зеландия	506 (2,7)	▼
Среднее значение шкалы TIMSS	500	
34. Франция	487 (2,7)	▼
35. Турция	483 (3,3)	▼
36. Кипр	481 (2,6)	▼
37. Чили	478 (2,7)	▼
38. Бахрейн	459 (2,6)	▼
39. Грузия	451 (3,7)	▼
40. ОАЭ	451 (2,8)	▼
41. Катар	436 (4,1)	▼
42. Оман	431 (3,1)	▼
43. Иран	421 (4,0)	▼
44. Индонезия	397 (4,8)	▼
45. Саудовская Аравия	390 (4,9)	▼
46. Марокко	352 (4,7)	▼
47. Кувейт	337 (6,2)	▼

естествознание

1. Сингапур 608
2. Тайвань 574
3. Япония 570
4. Республика Корея 561
5. Российская Федерация 543

4
страны



5 стран (=)

30 стран



Страна	Средний балл
1. Сингапур	597 (3,2) ○
2. Япония	571 (1,8) ○
3. Тайвань	569 (2,1) ○
4. Республика Корея	556 (2,2) ○
5. Словения	551 (2,4) =
6. Гонконг	546 (3,9) =
7. Российская Федерация	544 (4,2) =
8. Англия	537 (3,8) =
9. Казахстан	533 (4,4) =
10. Ирландия	530 (2,8) ▼
11. США	530 (2,8) ▼
12. Венгрия	527 (3,4) ▼
13. Канада	526 (2,2) ▼
14. Швеция	522 (3,4) ▼
15. Литва	519 (2,8) ▼
16. Новая Зеландия	513 (3,1) ▼
17. Австралия	512 (2,7) ▼
18. Норвегия	509 (2,8) ▼
19. Израиль	507 (3,9) ▼
Среднее значение шкалы TIMSS	500
20. Италия	499 (2,4) ▼
21. Турция	493 (4,0) ▼
22. Мальта	481 (1,6) ▼
23. ОАЭ	477 (2,3) ▼
24. Малайзия	471 (4,1) ▼
25. Бахрейн	466 (2,2) ▼
26. Катар	457 (3,0) ▼
27. Иран	456 (4,0) ▼
28. Таиланд	456 (4,2) ▼
29. Оман	455 (2,7) ▼
30. Чили	454 (3,1) ▼
31. Грузия	443 (3,1) ▼
32. Иордания	426 (3,4) ▼
33. Кувейт	411 (5,2) ▼
34. Ливан	398 (5,3) ▼
35. Саудовская Аравия	396 (4,5) ▼
36. Марокко	393 (2,5) ▼
37. Ботсвана	392 (2,7) ▼
38. Египет	371 (4,3) ▼
39. Южная Африка	358 (5,6) ▼

Результаты 15-летних учащихся по естественнонаучной грамотности

*Лидирующие страны и территории: Сингапур,
Япония, Эстония, Тайвань, Финляндия*

*27 стран,
средний балл которых статистически значимо
выше среднего балла России*

*7 стран, средний балл которых не отличается
от балла России
(Швеция, Чешская Республика, Испания, Латвия,
Люксембург, Италия, Буэнос-Айрес (Аргентина))*

*35 стран, средний балл которых
статистически значимо **ниже** среднего балла
России*

	Страна	Средний балл	Место страны среди других стран
1.	Сингапур	556	1
2.	Япония	538	2-3
3.	Эстония	534	2-5
4.	Тайвань	532	2-7
5.	Финляндия	531	3-7
6.	Макао (Китай)	529	5-8
7.	Канада	528	5-9
8.	Вьетнам	525	4-10
9.	Гонконг (Китай)	523	7-10
10.	Китай	518	8-16
11.	Республика Корея	516	9-14
12.	Новая Зеландия	513	10-15
13.	Словения	513	11-15
14.	Австралия	510	12-17
15.	Великобритания	509	12-19
16.	Германия	509	12-19
17.	Нидерланды	509	13-19
18.	Швейцария	506	14-23
19.	Ирландия	503	17-24
20.	Бельгия	502	18-25
21.	Дания	502	18-25
22.	Польша	501	18-25
23.	Португалия	501	18-25
24.	Норвегия	498	20-27
25.	США	496	21-31
26.	Австрия	495	23-30
27.	Франция	495	24-30
28.	Швеция	493	24-32
29.	Чешская Республика	493	25-31
30.	Испания	493	25-31

32.	Российская Федерация	487	▼	30-34
-----	----------------------	-----	---	-------

34.	Италия	481	▼	32-36
35.	Венгрия	477	▼	34-39
36.	Литва	475	▼	34-39
37.	Хорватия	475	▼	35-39
38.	Буэнос-Айрес (Аргентина)	475	▼	32-41
39.	Исландия	473	▼	36-39
40.	Израиль	467	▼	39-42
41.	Мальта	465	▼	40-42
42.	Словакия	461	▼	41-43
43.	Греция	455	▼	42-44
44.	Чили	447	▼	44-45
45.	Болгария	446	▼	43-46
46.	ОАЭ	437	▼	46-49
47.	Уругвай	435	▼	46-49
48.	Румыния	435	▼	46-50
49.	Кипр	433	▼	47-50
50.	Молдова	428	▼	49-53
51.	Албания	427	▼	49-54
52.	Турция	425	▼	49-55
53.	Тринидад и Тобаго	425	▼	51-54
54.	Таиланд	421	▼	51-57
55.	Коста-Рика	420	▼	53-57
56.	Катар	418	▼	55-58
57.	Колумбия	416	▼	55-60
58.	Мексика	416	▼	55-59
59.	Черногория	411	▼	59-61
60.	Грузия	411	▼	58-61
61.	Иордания	409	▼	59-62
62.	Индонезия	403	▼	61-63
63.	Бразилия	401	▼	62-64
64.	Перу	397	▼	63-64
65.	Ливан	386	▼	65-67
66.	Тунис	386	▼	65-67
67.	Македония	384	▼	65-67
68.	Косово	378	▼	68-69
69.	Алжир	376	▼	68-69
70.	Доминиканская Республика	332	▼	70



Таблица 1. Места России в исследовании PISA

	2000	2003	2006	2009	2012	2015	2018
Математика	21–25 из 32	29–31 из 40	32–36 из 57	38–39 из 65	31–39 из 65	22–24 из 70	27–35 из 70
Естествознание	26–29 из 32	20–30 из 40	33–38 из 57	38–40 из 65	34–38 из 65	30–34 из 70	30–37 из 70
Чтение	27–29 из 32	32–34 из 40	37–40 из 57	41–43 из 65	38–42 из 65	19–30 из 70	26–36 из 70

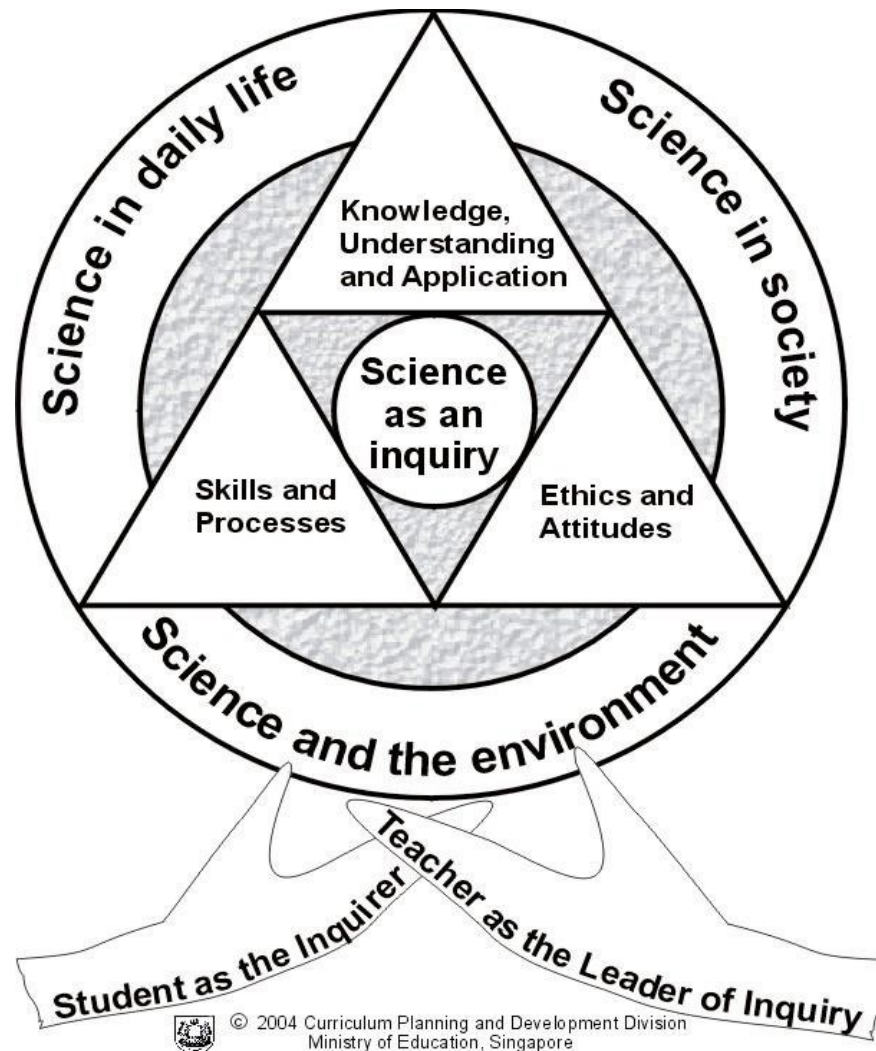
Что такое естественнонаучная грамотность?

Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями.

Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- **научно объяснять явления;**
- **понимать основные особенности естественнонаучного исследования;**
- **интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.**

Из общей программы (концепции) преподавания естественных наук Республики Сингапур





Inquiry-based learning (IBL):

обучение, основанное на исследовании

Цикл или спираль, которая предполагает 5 глобальных шагов: постановка вопроса, сбор информации, разработка плана и его реализация, обсуждение и рефлексия.

На последнем этапе:

- 1) Ответ на поставленный вопрос не был получен, цикл повторяется.
- 2) Ответ на поставленный вопрос получен, но в процессе исследования появились новые вопросы, для ответа на которые можно запустить следующие циклы исследований.



Banchi, H. & Bell, R. (2008). The Many Levels of Inquiry. *Science and Children*, 46(2), 26-29, October 2008

- **1 уровень:** «Confirmation Inquiry»: обучение студентов (учеников) соблюдению процедур, сбору и регистрации данных, а также подтверждению и углублению понимания изучаемого материала.

Учитель сам ставит вопрос, вырабатывает порядок (способ) работы, результаты тоже обсуждаются вместе. Цель: знакомство с опытом проведения исследований, формирование конкретных исследовательских умений и навыков, например, сбора и регистрации данных.

- **2 уровень:** «Structured Inquiry»: учитель формулирует вопрос и задает схему процедуры, ученики должны предложить объяснения своих результатов путем оценки и анализа собираемых ими данных.

постановка проблемы и процедура по-прежнему осуществляется учителем, однако, ученики генерируют объяснения и подтверждают доказательствами, которые они собрали.



Banchi, H. & Bell, R. (2008). The Many Levels of Inquiry. *Science and Children*, 46(2), 26-29, October 2008

- **3 уровень:** «Guided Inquiry»: учитель формулирует исследовательский вопрос, ученики разрабатывают план исследования, воплощают его и сообщают о результатах исследования, делают итоговые выводы.

преподаватель дает только проблему и задачу исследования, все остальное выполняют ученики: разработка процедуры (метода), проведение эксперимента и объяснение результатов.

- **4 уровень:** «Open/True Inquiry»: ученики сами формулируют свои собственные исследовательские вопросы, разрабатывают процедуру и осуществляют ее, получают результаты и делают выводы.

открытое исследование, учащиеся имеют возможность вести себя как ученые, генерируя вопросы, осуществляя разработку и проведение исследований, и обработку их результатов.

Принцип контекстности

Содержание учебного материала и цели обучения	Этапы исследования	Под рук-вом учителя	Самостоятельно	Метод обучения
I. Переход в новую понятийную область	Постановка исследовательской задачи	+		ПРОБЛЕМНЫЙ
	Выдвижение гипотез	+		
	Планирование решения задачи	+		
	Реализация разработанного плана		+	
	Анализ и оценка результатов, построение обобщений	+		
II. Получение эмпирических законов, применение теории	Постановка исследовательской задачи	+		И ЭВРИСТИЧЕСКИ
	Выдвижение гипотез	+		
	Планирование решения задачи		+	
	Реализация разработанного плана		+	
	Анализ и оценка результатов, построение обобщений	+		

III. Формирование новых способов деятельности, применение теории	Постановка исследовательской задачи	+		ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
	Выдвижение гипотез		+	
	Планирование решения задачи		+	
	Реализация разработанного плана		+	
	Анализ и оценка результатов, построение обобщений	+		
IV. Перенос знаний и умений в новую ситуацию	Постановка исследовательской задачи		+	ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
	Выдвижение гипотез		+	
	Планирование решения задачи		+	
	Реализация разработанного плана		+	
	Анализ и оценка результатов, построение обобщений	+		



Требования ФГОС ВО

Бакалавриат по направлению подготовки 37.03.01 Психология

ОПК-1. Способен осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии

ОПК-2. Способен применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных исследований

Магистратура по направлению подготовки 37.04.01 Психология

ОПК-1. Способен организовывать научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии

ОПК-2. Способен планировать, разрабатывать и реализовывать программы научного исследования для решения теоретических и практических задач в сфере профессиональной деятельности, применять обоснованные методы оценки исследовательских и прикладных программ

;




Этапы ИД в учебном процессе вуза

Учебное исследование



Учебно-профессиональное
исследование



Научно-исследовательская
деятельность в
профессиональной сфере

Этапы ИД в учебном процессе вуза

этап	цель	виды занятий	Средства диагностики
Учебное исследование	Освоение исследовательских действий и норм, характерных для ИД в данной предметной области	Практикумы по дисциплинам, составляющих базовую подготовку	Система допусков к работе и отчетности по каждой работе
Учебно-профессиональное исследование	Освоение методов исследования и работы с оборудованием, используемым в данной профессиональной области	Практикумы по специальным дисциплинам, курсовые работы и проекты	Система допусков к работе и отчетности по каждой работе, представление и защита работ в учебной среде
Научно-исследовательская деятельность в профессиональной сфере	Приобретение опыта ИД в решении задач в определенной профессиональной сфере	Практики, НИР, ВКР	Публичное представление и защита работ научной среде Публичная защита ВКР с привлечением представителей работодателей

Проектная деятельность

projectus (лат.) – брошенный вперед

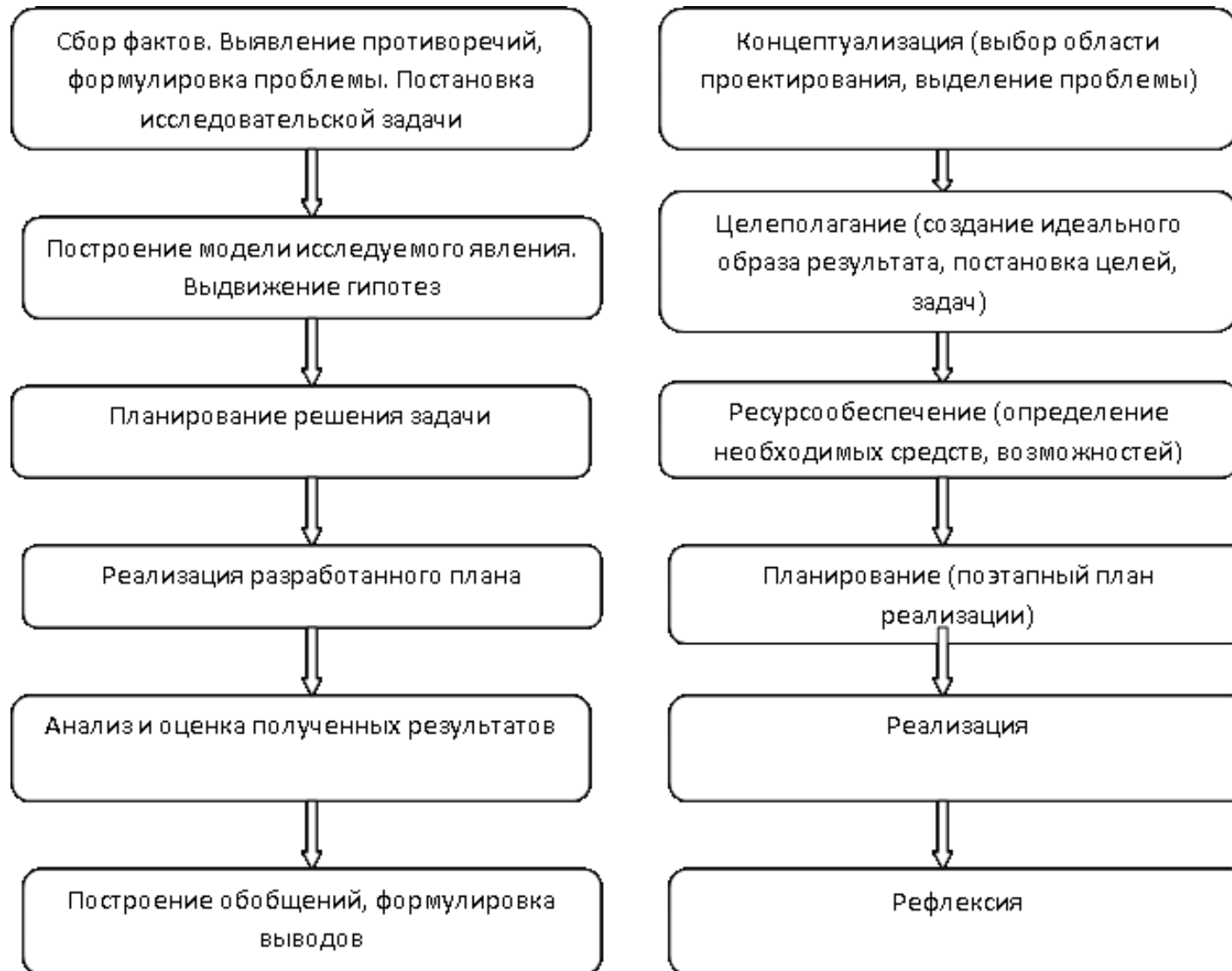
В технике **проектом** считали «совокупность документов (расчетов, чертежей и др.) для создания какого-либо сооружения или изделия», а деятельность по разработке и созданию этой совокупности документов является **проектированием**: «процесс создания проекта – прототипа, прообраза предполагаемого или возможного объекта, состояния» (Большой энциклопедический словарь)

Проектирование: «мыслительная деятельность, определяющая будущий процесс и результат преобразования действительности с учетом природных и социальных законов, на основе выбора и принятия решений» .

Проектная деятельность

Проектная деятельность учащихся – «совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата деятельности. Непременным условием проектной деятельности является наличие заранее выработанных представлений о конечном продукте деятельности, этапов проектирования (выработка концепции, определение целей и задач проекта, доступных и оптимальных ресурсов деятельности, создание плана, программ и организация деятельности по реализации проекта) и реализации проекта, включая его осмысление и рефлексию результатов деятельности» **А.В. Леонтович**

Этапы проектной и УИ деятельности



Проектная и учебно-исследовательская деятельность

В процессе учебного исследования может выполняться проект (например, по разработке экспериментальной установки), с другой стороны, исследование может быть частью большого проекта.

А. В. Леонтович: «Исследовательский проект учащегося – проект по выполнению им исследовательской работы, который разрабатывается совместно с руководителем и в соответствии с этапами исследования». (Проект – средство организации исследования)