

Что такое опыт?

**Опыт в освоении
естественнонаучного
компонента предмета
«Окружающий мир»**

О, сколько нам открытий чудных
Готовит просвещенья дух
И опыт, сын ошибок трудных,
И гений, парадоксов друг...
А.С.Пушкин

Гиперссылка на заставку программы «Очевидное невероятное»
открывается при клике на картинку либо переходом на ресурс
https://www.youtube.com/watch?v=F_W9SCDYSgk

На титульном слайде: Анри Даргелас. «Кругосветное путешествие». 1906 г.

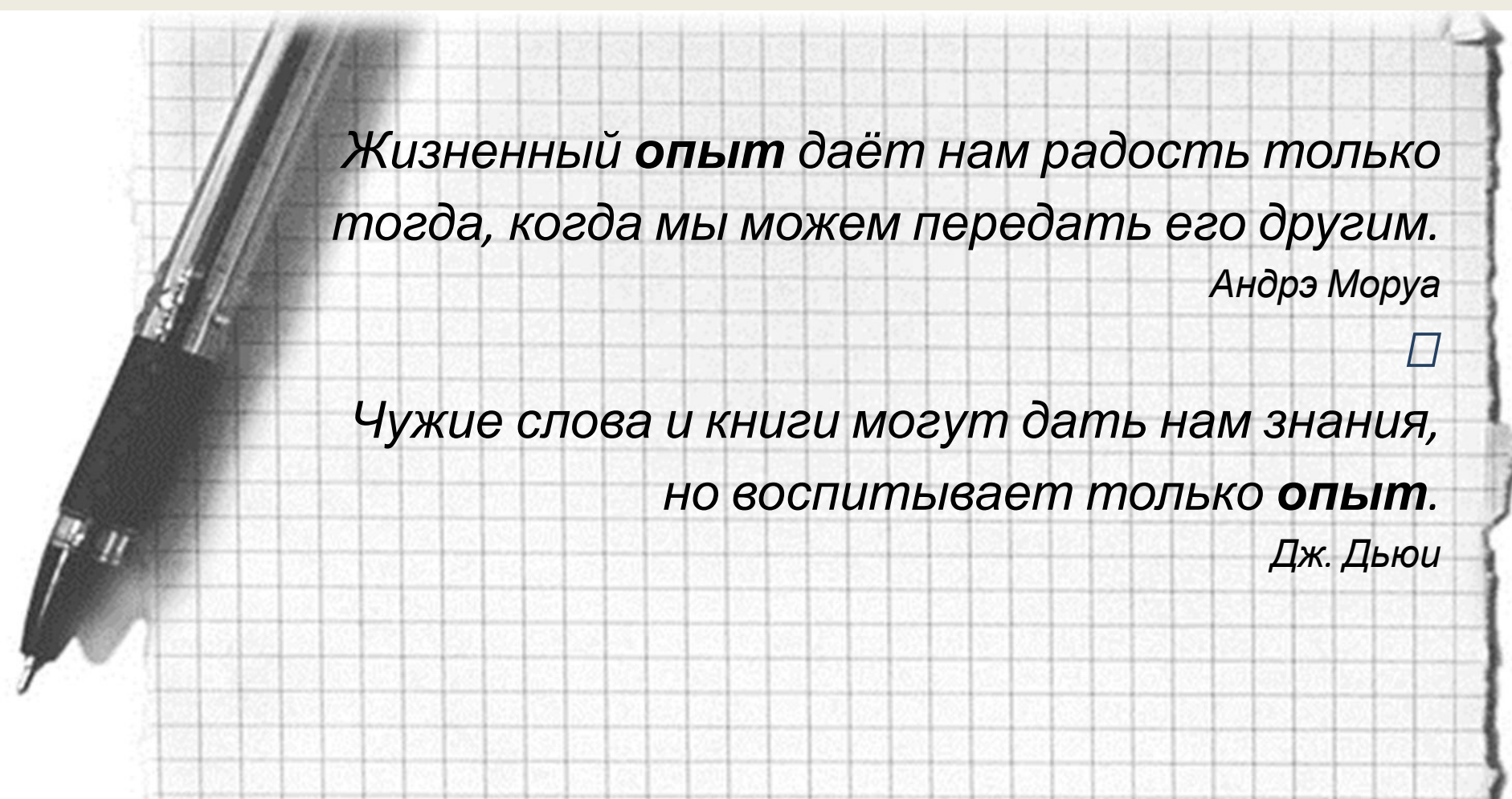
Часть 1.
Опыт: многозначность
понятия

Опыт – это...

Аспект	Обобщённые определения
Бытовой	<ul style="list-style-type: none">• попытка осуществить какой-либо план в качестве пробы;• знание, убеждение и т. п., проверенные на практике
Философский	<ul style="list-style-type: none">• философская категория, фиксирующая целостность и универсальность человеческой деятельности как единства знания, навыков, чувства, воли;• основанное на практике чувственно-эмпирическое познание объективной действительности
Естественно-научный	<ul style="list-style-type: none">• основной метод исследования, научный процесс, целенаправленное действие, при успешной реализации которого подтверждается или опровергается гипотеза;• воспроизведение какого-нибудь явления экспериментальным путём
Педагогический	<ul style="list-style-type: none">• умения, которые формируются в деятельности, производная от знаний и практики.



Выделите общее и отличное в определении понятия «опыт».



*Жизненный **опыт** даёт нам радость только тогда, когда мы можем передать его другим.*


Андрэ Моруа



*Чужие слова и книги могут дать нам знания,
но воспитывает только **опыт**.*

Дж. Дьюи


Уровни приобретения (освоения) опыта




- Личный (жизненный) опыт



- Опыт поколений



- Опыт определённой социальной общности



- Культурный (социокультурный) опыт человечества

Культурный (социокультурный) опыт человечества



- **Культурный опыт человечества** формируется в ходе исторического развития социокультурной общности и приобретается (присваивается) личностью в ходе её развития и становления.
- **Образование** – процесс и результат освоения человеком прошлого и настоящего (современного) социокультурного опыта.
- **Учебные предметы** могут рассматриваться как один из путей передачи (приобщения) школьникам культурного опыта, накопленного многими поколениями.

О смене ведущей деятельности в подростковом возрасте

Общественно значимая деятельность, присущая детям от **10 до 15 лет**, включает в себя такие её виды, как трудовая, учебная, общественно организационная, спортивная, художественная. У подростков пробуждается стремление участвовать в любой общественно значимой работе, появляются умение строить *общение* в различных коллективах с учётом принятых в них норм взаимоотношений, рефлексия на собственное поведение, умение оценивать возможности своего «я», т.е. *практическое сознание*.

В.В. Давыдов. Теория развивающего обучения. М., 1996. С.102-103

Личный опыт

Личный опыт – знания, помогающие справиться с проблемами личностного роста, способы деятельности, самостоятельность мышления.

Людмила



Практическая задача

Известно, что пустая пластиковая бутылка объёмом 2 л удерживает на плаву груз массой не более 1 кг.

Сколько бутылок потребуется для строительства плота, способного удержать на воде подростка 14-15 лет?

«МОЙ МАЛЕНЬКИЙ ПЛОТ»

В отличие от *«маленького плота, свитого из пеньки из снов»*, предлагаем вам сделать плот вполне реальный, хотя и весьма необычный — из пластиковых бутылок (ПЭТ-бутылок). Выглядеть он может примерно так, как показано на фото 3-й страницы обложки.

Для изготовления плота вам потребуются следующие материалы:

1. ПЭТ-бутылки (1,5л или 2 л) в количестве не менее 150 шт.
2. Веревка, не размокающая в воде (например, хозяйственная полипропиленовая) — не менее 25 м.
3. Полипропиленовые (не намокающие в воде) сетчатые мешки (в таких обычно перевозят картошку и другие овощи) — от 3 до 5 штук.
4. Несколько досок размером примерно 150 x 110 x 2 см — около 10 шт.
5. Упаковочный скотч — как минимум 2 рулона.

Инструменты: резак канцелярский, перочинный нож, пила-ножовка.

Будут лишними: спасательный жилет, туристический коврик «пенка», несколько ровных сухих палок, сухая жердь для шеста, сухая жердь для ручек весел, что-то, что может стать лопастями весел, фанера толщиной не менее 10 мм, неломкий пластик, листовой алюминий и т.п., небольшой топор.

Для людей творческих и отчаянных: мачта, парус, якорь, вымпел с названием построенного плавсредства; перефразируя знаменитого капитана Врунгеля, можно с уверенностью сказать: «Как вы плот назовете, так он и поплывет».

ПОРЯДОК ПОСТРОЙКИ ПЛОТА

I этап — подготовка бутылок

1. Соберите нужное количество шельм деформированных бутылок (на 1 кг поднимаемого груза — 2 л объема бутылки; если плот делается для 2–3 человек 14–15 лет, то необходимо 150–200 шт. 2-литровых бутылок).
2. Высушите бутылки.
3. Плотно закройте пробки, чтобы в бутылки не проникала вода.

II этап — изготовление поплавок

1. Определитесь с размером и пропорциями плота. Для игр на воде 2–3 подростков желательный размер не менее 1,5 x 1,5 м.

2. Плот состоит из нескольких поплавок. Основой для каждого поплава служит своеобразный стержень (рис. 1), который придает форму и жесткость всей конструкции (можно и без него, но в этом случае плот может получиться ненадежным, а вся конструкция — шаткой).

3. Стержень вставьте в мешок и **плотно** закройте свободные места подготовленными в соответствии с приведенными выше рекомендациями ПЭТ-бутылками. Бутылки располагайте строго в одном направлении (рис. 2!).

4. Крепко завяжите мешок веревкой, не размокающей в воде.

Поплавок готов. Изготовьте расчетное количество поплавок с учетом нужной грузоподъемности плота, его размеров и размеров мешков.

III этап — сборка плота

1. Изготовление палубы. Из подготовленных досок сбейте щит нужного размера (рис. 3). Необходимо стремиться к тому, чтобы размер щелей в палубе не позволял проваливаться ноге. Данный щит можно сколотить гвоздями (они потом не должны выступать), а можно связать.

2. Изготовление днища. Из палок свяжите такой же щит, как палуба, только доски (палки) могут лежать гораздо реже (рис. 4).

3. Сборка плота (рис. 5). На днище положите мешки-поплавки; сверху установите палубу. Крепко стяните эти два щита веревками.

Ваш плот готов!

IV этап — улучшение, возможные модернизации и дополнительные опции

На этом этапе люди творческие, стремящиеся постоянно что-то усовершенствовать, делать и переделывать, могут укрепить мачту, поставить парус, вывесить вымпел (например, пиратский флаг) и т.д.

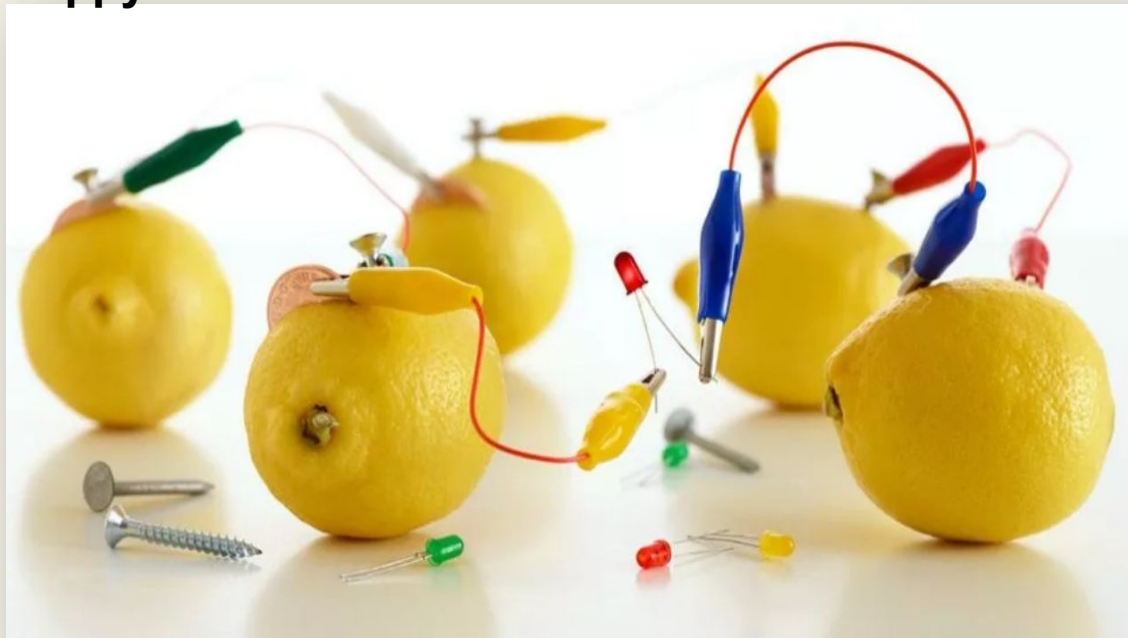
Кстати, такой плот может служить не только для развлечения. Если вы занимаетесь изучением экологического состояния рек и водоемов, он вполне подходит для того, чтобы с его борта пробы воды.

Ну а для чего еще пригодится сделанный вами плот — придумайте сами. Ждем от вас писем с оригинальными решениями!

О.Г. Белоусов,
Москва

Позитивный и негативный опыт деятельности: роль в обучении и развитии личностных качеств школьника

Опыт по изготовлению батарейки из лимона, яблока или другого
фрукта

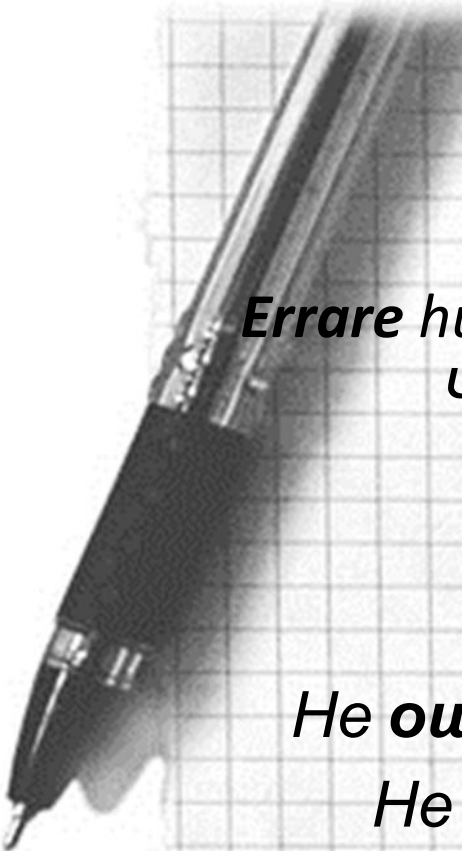


Вам потребуются:

- *Лимон* – 1-2 штуки.
- *Медная проволока* или монета.
- *Цинковая пластина*, оцинкованный гвоздь, шуруп или проволока.
- *Амперметр* или *мультиметр* для определения напряжения.
- *Светодиод* для наглядной фиксации работы электрической цепи.

Например:

Галилео. Эксперимент. Лимон-батарейка – <https://www.youtube.com/watch?v=wN1N3yN8QHk>



Успех радует, а **ошибка** учит.

Русская пословица



Errare humanum est sed stultum est in errore perseverare –
Человеку свойственно **ошибаться**, но глупо
упорствовать в своих **ошибках**.

Сенека-старший



Не **ошибается** лишь тот, кто ничего не делает.
Не бойтесь **ошибаться** – бойтесь повторять
ошибки.

Теодор Рузвельт

«Опыт» и «эксперимент»: соотношение понятий

Эксперимент – 1. *Научный опыт*. 2. Вообще – *опыт*, попытка сделать что-то, предпринять что-то.

Словарь русского языка. М.: Советская энциклопедия, 2012

Эксперимент - 1. *Опыт*, наблюдение с целью исследования. 2. *Опыт*, проба, первая попытка осуществить что-либо. 3. *Проба*, **ОПЫТ**

https://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_synonims/201354/эксперимент - Словарь русских синонимов. Контекст 5.0 – Информатик. 2012.

Эксперимент (от лат. *experimentum* — проба, **опыт**) — общий эмпирический *метод исследования*, суть которого заключается в том, что явления и процессы изучаются в строго регламентированных условиях, позволяющих воспроизводить, наблюдать и фиксировать эти явления аппаратными методами или при помощи соответствующей научной документации.

<https://forpsy.ru/works/otvety/eksperiment/> - ForPsy — Информационный психологический ресурс

Эксперимент – активный, обдуманый *опыт*; существует особое понятие *научного опыта*, который обычно ставит своей целью проверку той или иной гипотезы.

<https://philosophy.spbula.academic.ru/2260/Эксперимент>

Через какие понятия даётся определение понятия

«эксперимент»?

Сравнение понятий «опыт» и «эксперимент»

Опыт

- основной метод исследования, целенаправленное действие, при успешной реализации которого подтверждается или опровергается гипотеза
- для реализации задач может использоваться специальное оборудование
- опыт может выполняться без какой-то конкретной цели, спонтанно.

Эксперимент

- научный опыт, метод исследования, осуществляемый в управляемых условиях для подтверждения гипотезы
- экспериментатор активно взаимодействует с объектом, что отличает данный процесс от наблюдения
- эксперимент преследует определённую цель, которая является для учёного основной.



Как вы считаете, в каком значении понятия «опыт» и «эксперимент» могут использоваться в качестве синонимов?

«Любой эксперимент –
это опыт, но не каждый
опыт – это
эксперимент»

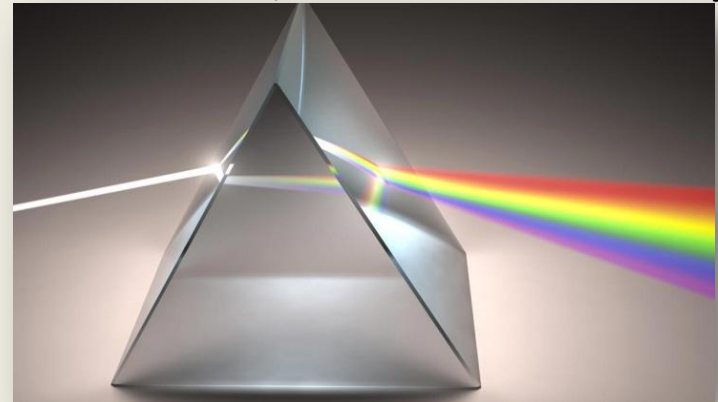


Опыт как педагогическая категория

Опыт – развитие способностей, формирование личности ребёнка через приобщение к духовной и материальной культуре, создаваемой обществом в процессе деятельности.

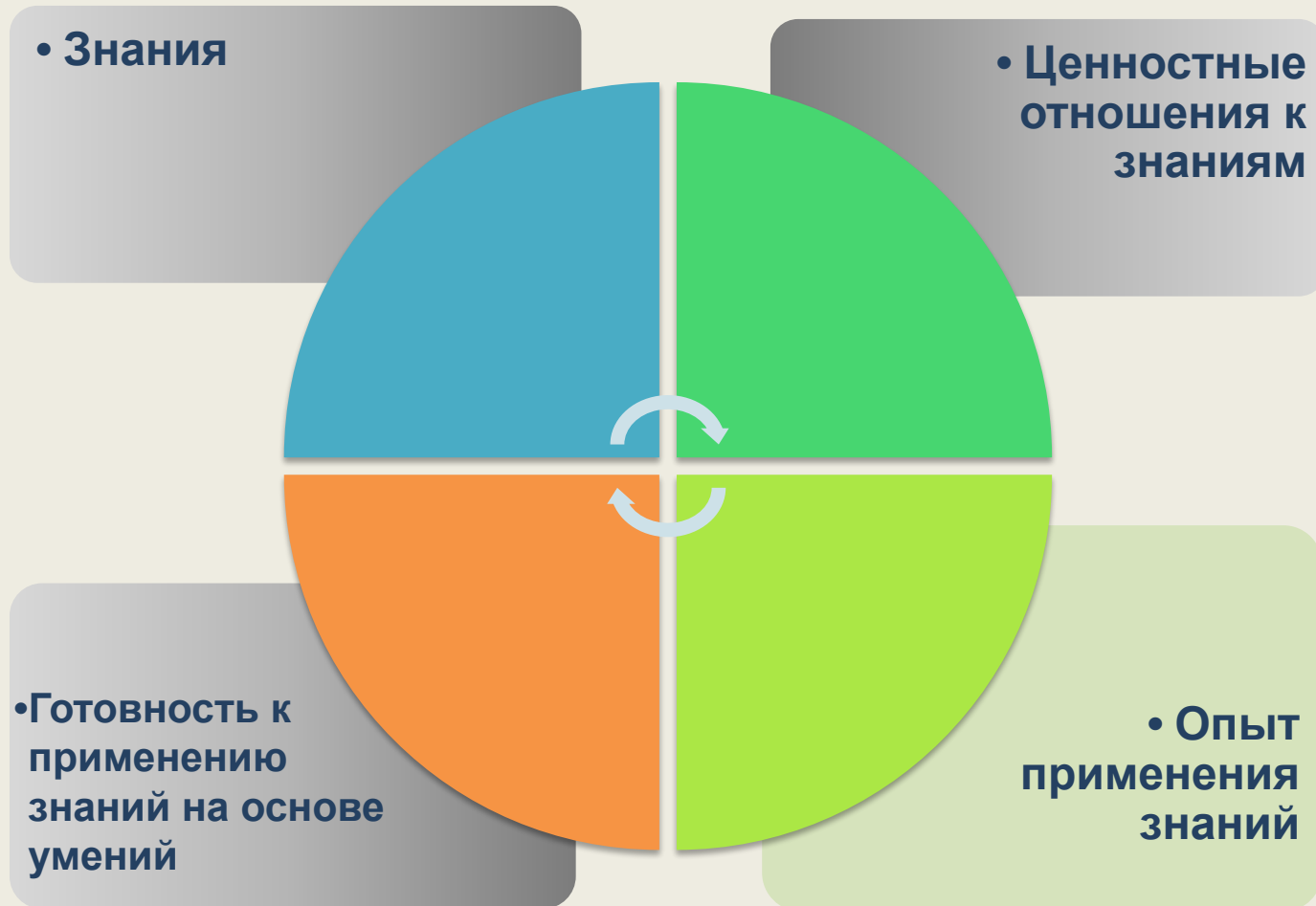
(по Л.С. Выготскому)

Категория «опыт» рассматривается через призму *образовательного процесса*, т.е. как его компонент.



Ученик приобрёл **опыт**, если он анализирует результаты своей деятельности и делает правильные **выводы**.

Опыт в структуре компетентности



Опыт применения знаний на основе приобретённых умений и навыков – обязательный компонент компетентности вне зависимости от её вида.

Мир, если понадобится, можно измерить и
исчислить,
но это ещё далеко не означает того, что он будет



Кадр из х/ф «Измеряя мир» (2012).
Историко-биографический фильм о двух выдающихся учёных XIX столетия — математика
Карла Фридриха Гаусса и энциклопедиста-путешественника *Александра фон Гумбольдта*

Для познания явлений, кроме отвлечённого мышления, человек имеет орудие опыта, на котором он поверяет результаты мышления.

Л.Н.Толстой

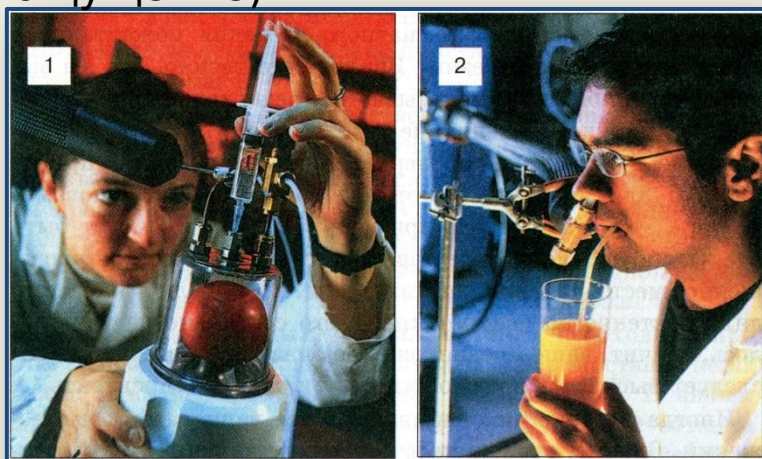


Л.Н. Толстой идет с тульскими школьниками купаться на речку Воронку. Фотография В.Г. Черткова. Июнь, 1907.

<https://xn----dlcgch2aodfthbb5afgpd4o.xn--p1ai/gallery.html>

Пример: Органолептический анализ

Органолептические свойства это свойства объектов (вкус, запах, консистенция, окраска, внешний вид и т.д.), оцениваемые органами чувств человека. Термин «сенсорный» также обозначает «чувствующий» и происходит от латинского слова *sensus* (чувство, ощущение).



Такой анализ воды, продуктов питания, комфортности окружающей нас среды мы проводим практически ежедневно, только на бытовом уровне. И, конечно, не подозреваем, что этот процесс имеет такое сложное научное название.

Научно организованный **органолептический анализ** по чувствительности превосходит многие приёмы лабораторного исследования, особенно в отношении таких показателей, как вкус, запах и консистенция.

Органолептические показатели	Водопроводная вода	Питьевая вода	Речная вода
Цвет	Бесцветная	Бесцветная	Бесцветная
Запах	Небольшой химический запах	Без запаха	Рыбный запах
Вкус	Слабо определяемый привкус	Без вкуса	Без вкуса
Прозрачность	Прозрачная	Прозрачная	Взвесь
Осадок	Нет	Нет	Есть

Пример: Страничка из полевого дневника

Познакомьтесь с примером наблюдений за животными в природе «**Страничка из полевого дневника**». Какими методами пользуется автор этого дневника? К какому уровню – *теоретическому* или *эмпирическому* – они относятся?

НАУЧНЫЕ МЕТОДЫ В БИОЛОГИИ СТРАНИЧКА ИЗ ПОЛЕВОГО ДНЕВНИКА

ПРОБЛЕМА: являются ли описание, сравнение, измерение самостоятельными научными методами?

16.07.81 г.

9.00, t воздуха +26°C

11.50

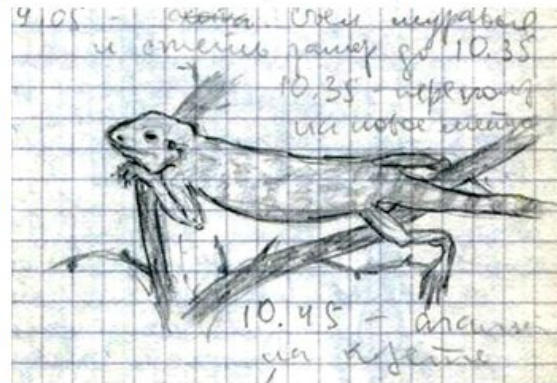
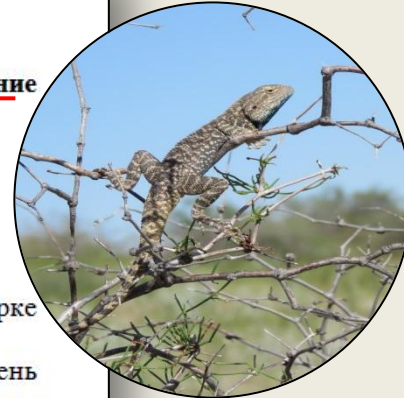
Ура! Вчера выяснился удивительный факт – агама живёт в одной норке с песчанкой. Продолжаю наблюдения.

Сегодня первой на песке возле норки появилась агама. Окраска очень тёмная, почти коричневая; движения медленные. Оглядевшись, она легла на солнышке, повернулась к нему мордочкой. Время от времени она меняет положение, однако передняя часть туловища всё время остаётся приподнятой. Постепенно её окраска становится всё более светлой.

Минут через 10 из той же норки выбралась песчанка. Она тоже огляделась, пошевелила мордочкой, ловя тревожные запахи, прислушалась. Решив, что всё в порядке, песчанка приступила к трапезе. Она брала лапками стебелёк травы с колоском,

перегрызала его и торопливо запихивала лапками в рот. Потом стала откапывать какой-то корешок. При этом летящий из-под лап песок едва не попадал на мирно греющуюся агаму, но она оставила этот факт без внимания. Насытившись, песчанка юркнула обратно в норку. Наступил черед агамы завтракать. [...]

- Какие процедуры (действия) совершаются во время наблюдения?
- С чего должно начинаться и чем должно быть завершено наблюдение?

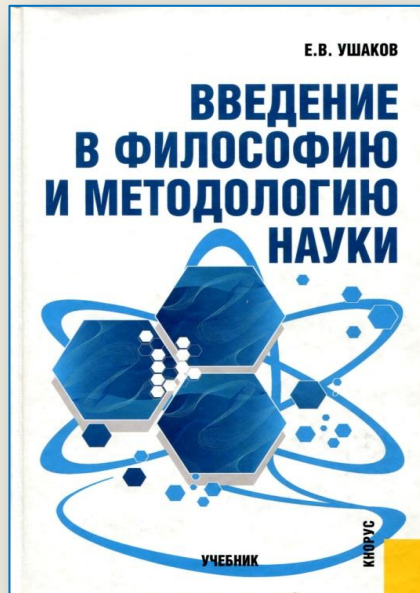


Отметьте действия, которые выполняются при проведении наблюдения, опыта (эксперимента) и моделирования.
Какой вывод можно сделать на основании анализа заполненной таблицы?

	А. Описание	Б. Сравнение	В. Измерение
1. Наблюдение	1а	1б	1в
2. Опыт/эксперимент			
3. Моделирование			

Точка зрения

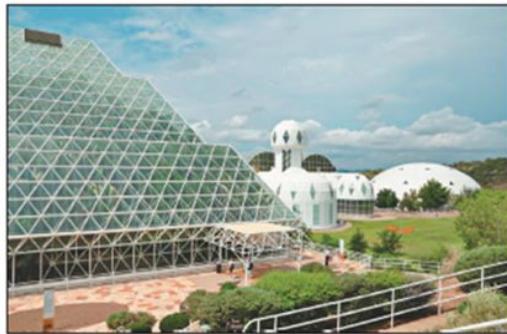
Методы или приёмы?



Описание, сравнение, измерение — исследовательские процедуры (приёмы), входящие в состав эмпирических методов и являющиеся различными вариантами структурирования и языкового выражения информации об изучаемом объекте.

Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. М., 2008. С. 109

Модель «Биосфера-2»: неудавшийся эксперимент или ценный опыт?

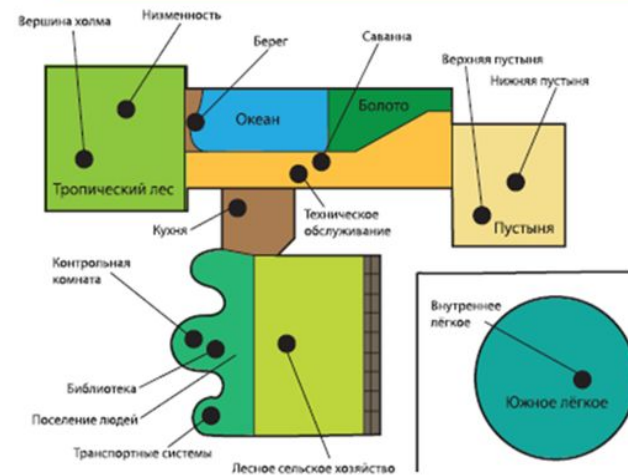


• **Рис. 1.** Станция «Биосфера-2» построена в пустыне штата Аризона, которая известна как одно из самых засушливых мест на планете



«Биосфера-2» — грандиозная конструкция из стекла и армированной стали. Занимаемая площадь — 1,27 гектара (площадь стандартного футбольного поля — около 1 га), объём атмосферы в замкнутой системе — 203 760 м³. Конструкция была герметически изолирована от внешнего мира, пропуская внутрь только 50% солнечного света. Разработка конструк-

ций и систем заняла около 10 лет. В течение этого времени специальные группы учёных собирали по всей Земле виды животных и растений для заселения станции; подбирали образцы почвы, тщательно следя за тем, чтобы все компоненты искусственной биосферы были сбалансированы. Каждая из семи моделей основных экосистем была отделена от других и имела свой особый климат. К примеру, испарение воды из «моря» осуществлялось с помощью вентиляторов. Образующийся пар поступал в «джунгли», где поддерживалась определённая влажность, имитировались «облака» и «туман». Кроме того, станция включала агроценоз, обеспечивающий исследователей продуктами питания, и жилую часть — комнаты для сотрудников, мастерские, информационно-вычислительный центр для контроля за всеми процессами (рис. 2). Команда исследователей-добровольцев состояла из восьми человек, которые провели в замкнутом пространстве станции два года (с 26 сентября 1991 по 26 сентября 1993 года).



• **Рис. 2.** План станции «Биосфера-2», позволяющий понять принцип её работы в замкнутом цикле

«Биосфера-2»: результаты и

выводы

В ходе проведения эксперимента были получены уникальные данные, хотя и неожиданные. Так, по утрам влага конденсировалась на стеклянной крыше над «пустыней» и искусственным дождём падала вниз. Спустя некоторое время «пустыня» стала зарастать травой, просуществовав очень короткое время. Ещё одна проблема заключалась в том, что, предусмотрев течения в «океане», создатели «Биосферы-2» не предусмотрели ветер. А он, как оказалось, очень важен для растений. Под его действием качаются деревья, что укрепляет механические ткани их стволов. Без ветра стволы и ветви деревьев, растущих на станции, стали хрупкими и начали ломаться под собственной тяжестью.

На одной из внутренних стен «Биосферы-2» до сих пор сохранилось несколько строк, написанных одной из участниц проекта: *«Только здесь мы почувствовали, насколько зависим от окружающей природы. Если не будет деревьев — нам нечем будет дышать, если вода загрязнится — нам нечего будет пить».*

Часть бионавтов после окончания эксперимента уехала в Португалию. Там они основали экопоселение Тамера, годовой доход которого составляет 1 млн евро. 60% этого дохода обеспечивают экотренинги. Экопоселение считается самым технологичным в мире на сегодняшний день.