



«Научное познание»
обществознание 10 кл.
профильный уровень



План урока:

- 1. Особенности научного познания.
- 2. Два уровня научного познания.
- 3. Методы научного познания. Этапы.
- 4. Дифференциация и интеграция научного знания.
- 5. Как развивалась наука.
- 6. Как происходят научные революции.
- 7. Роль науки в современном обществе.
- 8. Ученые и их открытия.



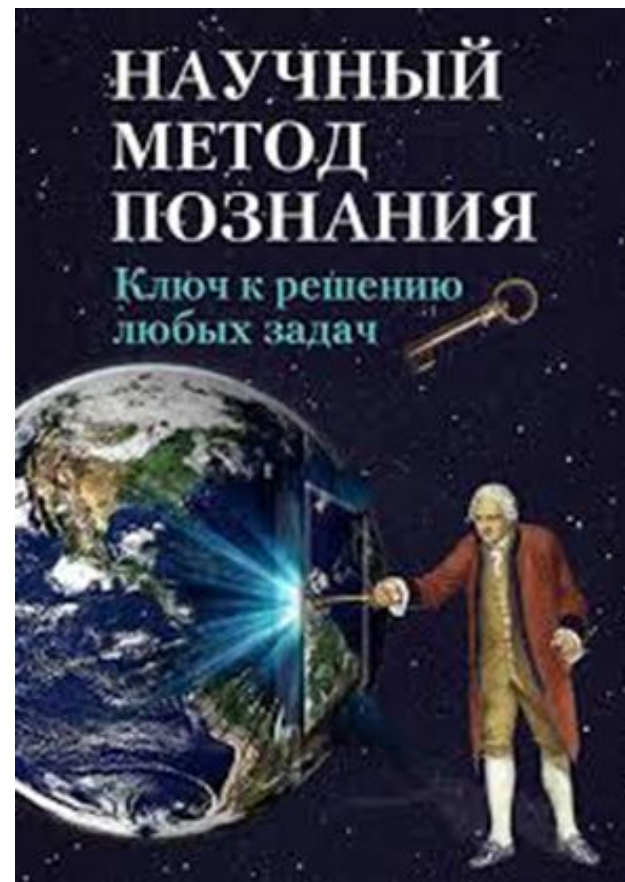
Особенности научного познания

- Научное познание характеризуется:
 - Объективностью устанавливаемого знания, соотнесенностью понятий с опытом;
 - Воспроизводимостью полученного результата в аналогичных условиях;
 - Систематичностью выдвигаемых положений, их логической выводимостью;
 - Доказательностью, открытостью рациональной критике любой теории, идеи;
 - Использованием специальных способов и методов познавательной деятельности, особого языка, четко определяющего значения понятий.



Структура научного знания

- Теоретические законы
- Эмпирические законы
- Факты



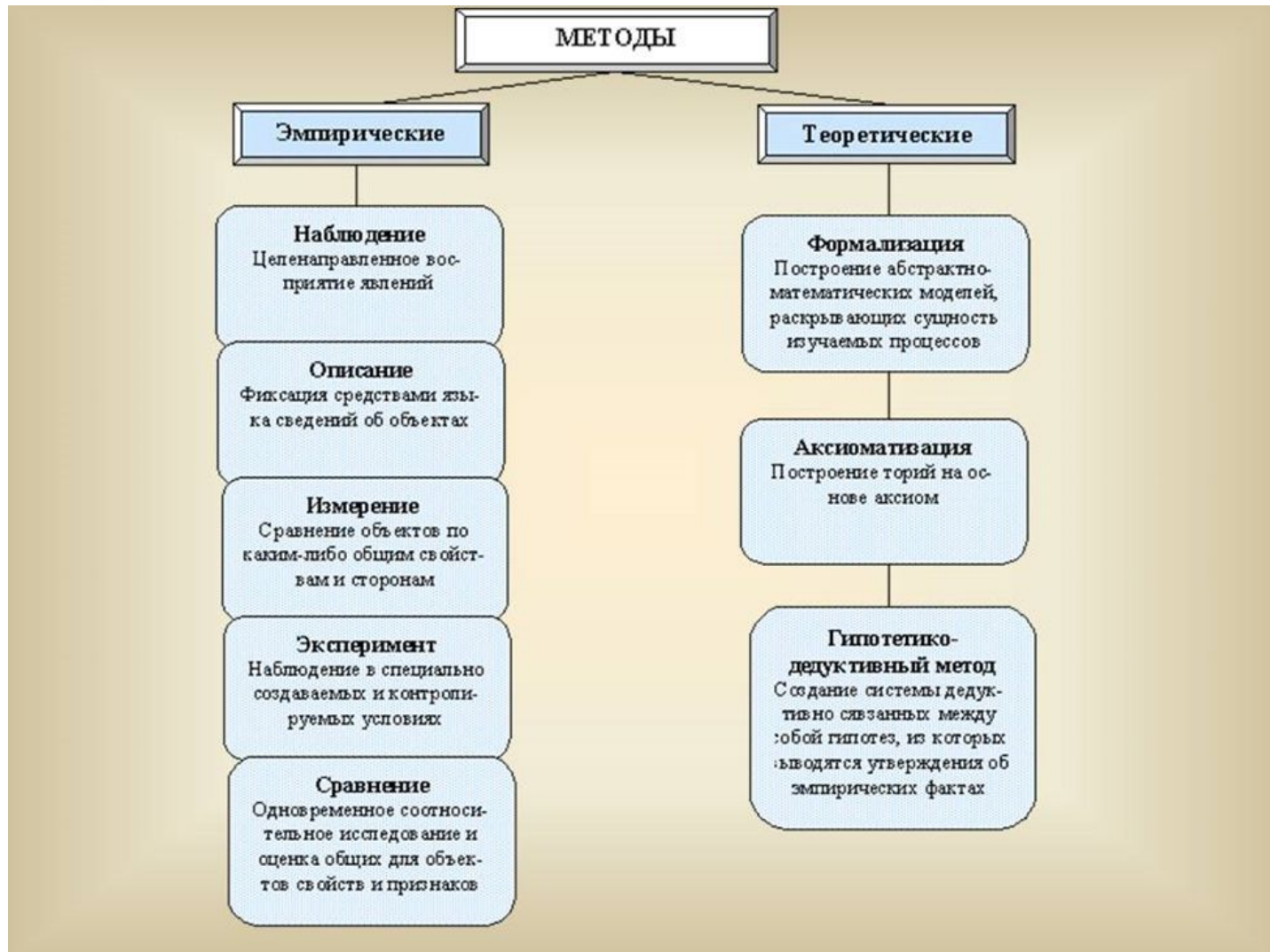


Методы научного познания

- Основу научного знания образуют установленные факты, отражающие явления реального мира. Эти явления связаны многочисленными незримыми нитями. Наиболее существенные, устойчивые и повторяющиеся связи, называемые законами, также выявляются наукой и входят в состав научного знания. По уровню обобщения различают законы **эмпирические** и **теоретические**.



Методы научного познания





Методы научного познания

- На уровне теоретического знания наука оперирует идеальными объектами (абсолютно твердое тело, идеальный газ, тип общества), использует методы системного анализа, моделирования. Многие законы науки первоначально выступают в форме гипотез, т.е. предположений, догадок.
- Эмпирическое познание опирается на эксперимент, описание, наблюдение.

СХЕМА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

НАБЛЮДЕНИЯ

ОБОБЩЕНИЯ

ГИПОТЕЗЫ

ОПЫТЫ

ТЕОРИИ, ЗАКОНЫ

Этапы научного познания...

Теория – построенная система взаимосвязанных утверждений, законов науки

Гипотеза – предположение, догадка

Методы, которые обуславливаются особенностями объекта исследования, зависят от целей, характера проблемы.

Общенаучные: анализ-синтез, эксперимент

Всеобщие: наблюдение описание, измерение

Специальные: для каждой науки



- Совокупность приемов исследования объекта - есть метод.
- Методы бывают:
 - -Конкретно-научные и специфические методы.
 - -Общенаучные, применяемые во всех науках.
 - -Всеобщий, философский метод.
- **Общенаучный метод** делится на **3 группы**:
- 1. Эмпирические методы познания (наблюдение, описание, сравнение, измерение, эксперимент)
- 2. Методы, используемые в эмпирическом и теоретическом познании (обобщение, абстрагирование, анализ и синтез) и схожие с ними методы (дедукция и индукция, моделирование и идеализация)
- 3. Чисто теоретические методы (формализация, исторический и логический методы, восхождение от абстракции к конкретному, системно - структурный метод, аксиоматический).



- **Методы теоретического уровня научного познания отличаются от методов эмпирического:**
- **Абстрагирование** - метод, сводящийся к отвлечению в процессе познания от каких-то свойств предмета познания с целью углубленного исследования одной из его сторон.
- **Аналогия**- умозаключение о сходстве объектов в определенном отношении на основе их сходства в ряде иных отношений.
- **Моделирование** - метод, основанный на изучении не самого объекта , а его модели.
- **Идеализация** - метод использования идеальной модели.



- **Гипотеза** - научно обоснованное предположение, исходящее из фактов, умозаключение, имеющее своей целью решить проблему, носящее вероятностный характер.
- **Теория** - это система знаний, описывающая и объясняющая определенную совокупность явлений, дающая обоснование всех выдвинутых предположений и сводящая все открытые в данной области законы к единому основанию.
- **Концепция** - определенный способ понимания, трактовки каких - либо явлений, основная точка зрения.



Дифференциация и интеграция научного знания

- **Дифференциация** – разделение, расчленение целого на части, формы и т.д.
- **Интеграция** – сближение и связь различных частей, процессов, явлений.

Древнегреческие мыслители первыми перешли к созданию логически связанных систем – теорий. В Новое время научное знание начинает дифференцироваться – появляются отдельные науки со своими предметом и методами исследования. В XX веке на стыке традиционных областей науки: физическая химия, математическая лингвистика и т.д.



Как развивалась наука

- Начиная с XVII века наука стала рассматриваться как способ увеличения общественного богатства путем все более полного господства над природой. Индустриальное общество требовало новых природных ресурсов, производительных машин и оборудования. Вместе с тем оно создавало материальную базу для развития самой науки. Изменения, произошедшие в то время в науке, получили название научной революции.



Как происходят научные революции

- 1) сбор сведений и уточнение уже познанного — картина мира не меняется в основах, но охватывает все новые сферы деятельности;
- 2) Наука развивается через периодические и коренные изменения в системе научных знаний (концепция Т. Куна). Накапливаются факты, не поддающиеся объяснениям в рамках существующих теорий. Начинается этап кризиса, выдвигаются новые гипотезы, происходят научные открытия, предлагаются новые способы решения научных проблем.



Роль науки в современном обществе

- Наука в современном обществе является устойчивым социальным институтом и выполняет ряд функций. Среди них помимо **познавательной** (накопление новых знаний о мире, развитие интеллектуальных способностей человека), выделяют **культурно-мировоззренческую** (влияние научной картины мира на взгляды и убеждения людей), **практико-производственную** (развитие наукоемких производств, создание высоких технологий), **прогностическую функции**.



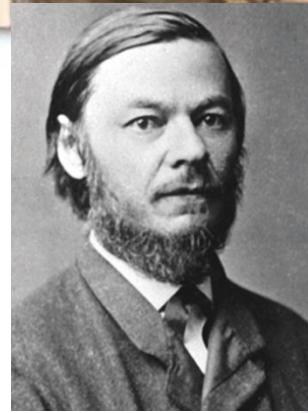
- Наука выступает и в качестве социальной силы, включаясь в процессы общественного развития и управления ими. Вместе с тем преувеличенное представление о возможностях науки породили так называемый сциентизм, который сегодня подвергается острой критике. **Сциентизм** (от лат. scientia -- «знание», «наука»), представив науку культурно-мировоззренческим образцом, в глазах своих сторонников предстал как идеология «чистой, ценностно-нейтральной большой науки». Он предписывал ориентироваться на методы естественных и технических наук, а критерии научности распространять на все виды человеческого освоения мира, на все типы знания и человеческое общение в том числе. Одновременно со сциентизмом возникла его антитеза - **антисциентизм**, провозглашавшая прямо противоположные установки. Он весьма пессимистически относился к возможностям науки и исходил из негативных последствий НТР, требовал ограничения экспансии науки и возврата к традиционным ценностям и способам деятельности.



- При общей оценке идеального мира, мира знаний особо обращают внимание на два аспекта. Прежде всего отмечается, что вовлечение в научную деятельность, приобщение к сфере знаний повышает и общую культуру человека. Как сказал А. Пуанкаре: «Человек не может отказаться от знания, не опускаясь; поэтому-то интересы науки священны». Данная оценка науки дополняется ее характеристикой как стратегического ресурса общества. «В качестве показателя национального богатства, - пишет А. Б. Мигдал, - выступают не запасы сырья или цифры производства, а количество способных к научному творчеству людей».



Иван Михайлович Сеченов



русский ученый, мыслитель-материалист, физиолог. Научные труды Ивана получили высшую награду Академии наук. В Париже, Сеченов открыл явление центрального торможения. Этот механизм был обнаружен в головном мозге лягушки, и занимался подавлением рефлексов. Журнал «Медицинский вестник», выходящий в Российской Империи, опубликовал статью ученого «Рефлексы головного мозга». В ней Иван Михайлович научно обосновал, что поведение человека зависит от внешних раздражителей. Любое раздражение вызывает реакцию организма – рефлекс. В свою очередь рефлексы делятся на простые и сложные. А головной мозг может контролировать то или иное возбуждение. Последнее утверждение, получило в науке название «сеченовского торможения». Это открытие позволило в дальнейшем установить, что нервная деятельность состоит из двух процессов возбуждения и торможения.



Александр Михайлович Бутлеров



- В 1863 году Бутлеров , впервые в истории химии, получил третичный бутиловый спирт. Вскоре Александр Михайлович откроет основные положения теории изомеризации таутомерии. В последующие годы Бутлеров напишет учебник по химии — «Введение к полному изучению органической химии». Впоследствии учебник Бутлерова был переведен почти на все европейские языки.



Андрей Дмитриевич Сахаров



- В начале пятидесятых годов XX в., Сахаров совместно с Таммом работали над созданием управляемой термоядерной реакции. Сахарову принадлежит идея магнитной кумуляции для получения сверхсильных магнитных полей. Позже Сахаров озвучил идею лазерного обжатия для получения импульсивной управляемой термоядерной реакции. В конце пятидесятых Сахаров начал активно выступать против проведения ядерных испытаний в атмосфере.



Михаил Тимофеевич Калашников

- Михаил Тимофеевич Калашников был удостоен сталинской премии за создание АК-47. Помимо автомата, Калашников изобрел АКМ, РГС. Вскоре конструктору торжественно вручили звание Героя Социалистического Труда.





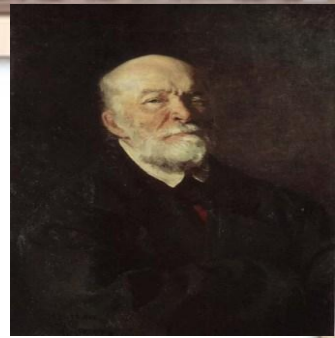
Курчатов Игорь Васильевич



- Выдающийся физик-ядерщик, открывший колоссальные возможности атома. Игорь Васильевич не только открыл силу атома, но смог использовать её для укрепления авторитета страны на мировой арене, а впоследствии направить в мирное русло. Первая атомная электростанция, первый атомный ледокол - это лишь единичные упоминания о мирном применении атома.



Пирогов Николай Иванович



- Именно благодаря его исследованиям, в медицине впервые появились сведения о точном расположении брюшной аорты, об особенностях кровообращения в ней. Пирогов стал первым в мире врачом, который попытался изучить оболочки окружающие группы мышц. Николай Пирогов был первым врачом, который настаивал на широком использовании антисептиков. Пирогов побывал на Крымской Войне, кавказской и русско-турецкой. За годы военно-полевой медицинской практики им были придуманы различные эффективные способы эвакуации раненых с поля боя, а так же их последующего лечения. Николай Иванович был крупнейшим исследователем свойств эфирного наркоза. Благодаря ему наркоз нашел широкое применение в стационарах и в военно-полевых условиях. Он разработал методы ухода за ранеными, открыл ряд мероприятий по предотвращению развития гниения тела. Николаем Ивановичем были усовершенствованы гипсовые повязки.