

5. Возникновение и развитие науки в эпоху Античности и Средневековья

Автор: Александр
22.05.2011 10:47

5. Возникновение и развитие науки в эпоху Античности и Средневековья.

Формирование отдельных научных знаний и методов связывают с культурным переворотом, который был в Древней Греции.

Около V в. до н. э. усиливаются демократические тенденции в жизни греческого общества, приводящие к критике аристократической системы ценностей. В социуме стали стимулировать творческие задатки индивидуумов, даже если сначала плоды их деятельности были практически бесполезны. Стимулируются публичные споры по проблемам, не имеющим никакого прямого отношения к обычным интересам спорящих, что способствовало развитию критичности, без которой невозможно научное познание. В отличие от Востока, где бурно развивалась техника счета для практических нужд, в Греции начала формироваться «наука доказывающая».

Древние греки пытаются описать и объяснить возникновение, развитие и строение мира в целом и вещей его составляющих. Эти представления получили название натурфилософских

. Натурфилософией называют преимущественно философски-умозрительное истолкование природы, рассматриваемой в целостности, и опирающееся на естественнонаучные понятия.

Характерные черты греческой науки и философии:

- люди, деятельность которых заключается только в производстве новых знаний;
- умозрительность знания – попытки логического обоснования знания;
- дедуктивность познания – стремление составить общее представление о мире;

5. Возникновение и развитие науки в эпоху Античности и Средневековья

Автор: Александр
22.05.2011 10:47

- формирование общенаучных философских категорий;
- становление науки одновременно с философией.

Основная проблема – проблема происхождения мира.

Философы-досократики.

Фалес, которого обычно считают первым философом и ученым, рассматривая твердые и жидкие вещества, пришел к заключению, что они порождены одной стихией. Он полагал, что началом сущего является вода, но это была первая попытка разума и интуиции постичь природу вещей.

Анаксимандр – первоисточник – апейрон (беспредельное). Цикличность мирового процесса. Идея цикличности вообще явл главенствующей до христианства.

Анаксимен – первоначало – воздух. Все остальное – уплотнение или разряжение. Вопрос о возможности/невозможности абсолютной пустоты.

Гераклит высказал идею непрерывного изменения вещей. Гераклит известен своим изречением: «В одну и ту же реку нельзя войти дважды». Гераклит пришел к этой мысли посредством наблюдений и логики тогда, когда всем вокруг сотворенный порядок вещей представлялся неизменным. Первоначало – Архей, который лучше всего представляет огонь. Мир – борьба противоположных начал. За счет логоса создается сущее из противоречивых стремлений. Основоположник диалектики.

Левкипп и Демокрит основали теорию атомистики, согласно которой вся материя состоит из предельно малых частиц, существующих в пустоте. Различия в свойствах

5. Возникновение и развитие науки в эпоху Античности и Средневековья

Автор: Александр
22.05.2011 10:47

веществ обусловлены составляющими их равными по форме и величине атомами. Наблюдая, как вещество переходит из одной формы в другую (твердая, жидкая, газообразная) под воздействием различных температур они предположили, что одинаковые атомы по-разному сочетаются при различных условиях. Изучая окружающий мир, эти ученые прокладывали путь к созданию общих теорий.

Пифагорейцы. Для создания моделей Космоса нужен был достаточно развитый математический аппарат. Важнейшей вехой на пути создания математики как теоретической науки были работы пифагорейской школы. Пифагорейцы видели в числах свойства и отношения, присущие гармоническим сочетаниям. Они объясняли события на основе чисел. В основе картины мира лежал принцип: началом всего является число.

* Гиппократом Хиосским было представлено первое в истории человечества изложение основ геометрии, базирующейся на методе математической индукции. Достаточно полно была изучена окружность, так как для греков круг являлся идеальной фигурой и необходимым элементом их умозрительных построений. Немногим позже стала развиваться геометрия объемных тел — стереометрия.

Особенности греческого мышления, которое было рациональным, теоретическим, что в данном случае равносильно созерцательному, наложили отпечаток на формирование знаний в этот период. Основная деятельность ученого состояла в созерцании и осмыслении созерцаемого. Надо было не столько фиксировать видимые перемещения небесных светил по небесному своду и предсказывать их сочетания, а разобраться в смысле наблюдаемых явлений, включив их в общую схему мироздания.

Сократ отличается от упомянутых выше философов. Которые имели дело с природой, а потому их называют натурфилософами. Натурфилософией называют преимущественно философски-умозрительное истолкование природы, рассматриваемой в целостности, и опирающееся на некоторые естественнонаучные понятия. Сократ тоже хочет понять мир, но в другой манере, двигаясь не от событий к событиям, а от событий к их смыслу. Сократ как никто другой уловил, что существует родовое, общее.

Платон объединил учение об элементах и атомистическую концепцию строения

5. Возникновение и развитие науки в эпоху Античности и Средневековья

Автор: Александр
22.05.2011 10:47

вещества. В «Тимее» философ утверждает, что четыре элемента — огонь, воздух, вода и земля — не являются простейшими составными частями вещей. Он предлагает их назвать началами и принимать за стихии. Различия между элементами определяются различиями между мельчайшими частицами, из которых они состоят. Частицы имеют сложную внутреннюю структуру, могут разрушаться, переходить друг в друга, обладают разными формами и величинами.

Аристотель создал систему знаний о мире, наиболее адекватную сознанию своих современников. В эту систему вошли знания из области физики, этики, политики, логики, ботаники, зоологии, философии. Согласно Аристотелю, истинным бытием обладает не идея (как, у Платона), не число, а конкретная единичная вещь, представляющая сочетание материи и формы. Материя — это то, из чего возникает вещь, ее материал. Но чтобы стать вещью, материя должна принять форму. Абсолютно бесформенна только первичная материя, в иерархии вещей лежащая на самом нижнем уровне. Над ней стоят четыре элемента, четыре стихии. Стихии

— это первичная материя, получившая форму под действием той или иной пары первичных сил — горячего, сухого, холодного, влажного. Сочетание сухого и горячего дает огонь, сухого и холодного — землю, горячего и влажного — воздух, холодного и влажного — воду. Стихии могут переходить друг в друга, вступать во всевозможные соединения, образуя разнообразные вещества. Аристотель утверждал, познание мира происходит через постигаемый разумом опыт. По его мнению, следует изучать явления, или феномены, а не отворачиваться от них.

Эпоху эллинизма считают наиболее блестящим периодом в истории становления научного знания. Основной чертой эллинистической культуры стал индивидуализм

, вызванный неустойчивостью социально-политической ситуации, невозможностью для человека влиять на судьбу полиса, усилившейся миграцией населения, возросшей ролью царя и бюрократии. Это отразилось как на основных философских системах эллинизма — стоицизме, скептицизме, эпикуреизме, неоплатонизме, — так и на некоторых натурфилософских идеях.

В физике стоиков использовались аристотелевские представления о первоэлементах, в которые ими вносились новые идеи: соединение огня и воздуха образует субстанцию, названную «пневмой», которой приписывали функции мировой души. Она сообщает индивидуальность вещи, обеспечивая ее единство и целостность, выражает логос вещи, т. е. закон ее существования и развития. Пневма является активным мировым агентом в отличие от физического тела, которое — пассивный участник процессов. Согласно стоикам, мир представляется единым и взаимосвязанным потоком событий, где все

5. Возникновение и развитие науки в эпоху Античности и Средневековья

Автор: Александр
22.05.2011 10:47

имеет причину и следствие. И эти всеобщие и необходимые связи они называли роком или судьбой. Кроме судьбы, стоики признают и благотворное провидение, что свидетельствует о тесной связи стоической физики и этики.

Эпикур считал, что все вещи потенциально делимы до бесконечности, но реально такое деление превращало бы вещь в ничто, поэтому надо мысленно где-то остановиться. Атом Эпикура — это мысленная конструкция, результат остановки деления вещи на некотором пределе. Атомы Эпикура наделены тяжестью и поэтому движутся сверху вниз, но при этом могут «спонтанно отклоняться» от вертикального перемещения. Отклонившиеся атомы описывают разнообразные кривые, сплетаются, ударяются друг о друга, в результате образуется вещный мир.

В эпоху эллинизма наибольшие успехи были зафиксированы в области математических знаний. Так, Евклиду принадлежит работа античности «Элементы», что в современной литературе получило название «Начала». Этот 15-томный труд явился результатом систематизации имевшихся в то время знаний в области математики, часть из которых, по утверждению исследователей, принадлежит предшественникам Евклида. Успехами в разработке методов вычисления площадей поверхностей и объемов геометрических тел отмечена жизнь Архимеда.