

Работы участников конкурса на лучшее решение междисциплинарной задачи-2015

1. Денис САЛТЫКОВ (9-й ИТП класс) МБОУ «Мурманский политехнический лицей»

Задача: докажите или опровергните гипотезу: движение — это переход от упорядоченности к хаотичности и наоборот.

В качестве аргументов используйте примеры (не менее трех) из разных областей знаний (филология, биология, химия, физика, история, психология, математика и т.д.).

Решение

Движение — это понятие, которое рассматривает любые изменения, превращения, происходящие в живой и неживой природе, в том числе и в обществе, все в мире находится в движении, все движется от порядка к хаосу и от хаоса к порядку, иногда этот процесс напоминает огромные временные волны...

Мою работу можно представить во времени как саморазвивающийся процесс, в данном случае от хаоса (набора примеров из различных областей знаний) к порядку (собственно этой статье).

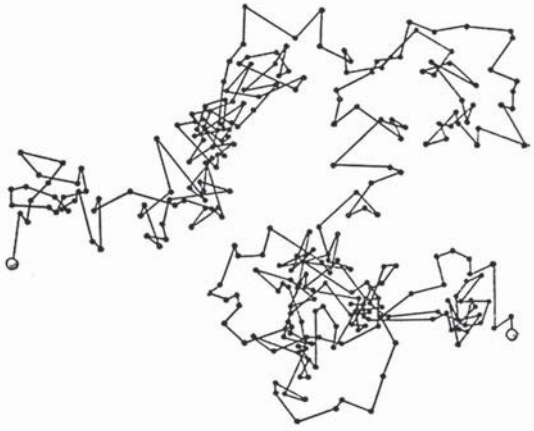
Физика изучает разные виды движения: механическое (движение макрообъектов), тепловое (это движение микрообъектов — атомов и молекул). Здесь даже можно упомянуть теорию Большого взрыва, когда из одного микрообъекта образовался целый космос, казалось бы, хаотичный, но все упорядочила гравитация! Все планеты, звезды, туманности, галактики движутся по законам, которые «разгадал» великий Ньютон.

Если рассмотреть пример движения микрообъектов, то здесь можно упомянуть еще одного



великого физика — А. Эйнштейна, он «упорядочил» броуновское движение. Броуновское движение — хаотичное движение микроскопических видимых, взвешенных в жидкости или газе частиц твердого вещества, вызываемое тепловым движением частиц жидкости или газа. Это хаотичное движение, а значит, его контролировать нельзя, но в 1905 г. Альбертом Эйнштейном была создана молекулярно-кинетическая теория для количественного описания броуновского движения. Другими словами, он упорядочил хаотичное движение.

Процесс движения происходит и в обществе, а значит, законам «хаоса и упорядоченности» подчиняется и поведение огромного числа людей. История знает немало примеров, когда огромную недовольную «хаотичную» толпу людей подчинял какой-нибудь лидер, организовывал ее, «упорядочивал». Были такие лидеры и у

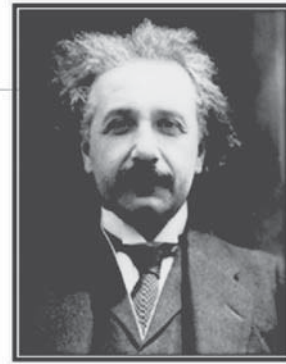


Альберт Эйнштейн (1879–1955)

В 1905 году создал первую количественную теорию броуновского движения.

С помощью статистических методов он вывел формулу для среднего значения квадрата смещения броуновской частицы:

$$\langle r^2 \rangle = 6kTvt,$$



где B — подвижность частицы, которая обратно пропорциональна вязкости среды и размеру частицы; t — время наблюдения; T — температура жидкости.



французской революции. После свержения короля в Париже Франция в конце XVIII в. напоминала кипящий котел. Во Франции были хаос,

была политическая неразбериха, разруха и даже местами голод, волна уголовных преступлений, жестокость. Но было и еще кое-что. В этом хаосе рождались новые отношения между государством и обществом. Новая ткань государственного устройства и новая логика отношения друг с другом жителей этого государства, которых с тех пор можно было назвать не иначе как граждане.

В заключение можно привести пример наших дней. Введенные против России санкции первое время вносили некий перестроечный хаос и в общество, и в экономику. Но постепенно процесс регулируется, налаживаются новые экономические связи, все большая часть общества в основном понимает и поддерживает необходимые на сегодняшний день перемены.

2. Ростислав ГРАЧЕВ (5 «А» класс) МБОУ «Мурманский политехнический лицей»

Задача: докажите или опровергните гипотезу: преемственность — связь между явлениями в процессе развития, когда новое явление сохраняет в себе некоторые элементы старого.

В качестве аргументов используйте примеры (не менее трех) из разных областей знания (филология, биология, химия, физика, история, психология, математика и т.д.).

Решение

Преемственность поколений — одно из самых важных в жизни общества, так как сберегается прошлое, сохраняется целостность общества, определяется вектор (направление) его дальнейшего развития. Например, мои прадедуска и дедушка были офицерами, папа — офицер, и у меня сформирована четкая цель — стать офицером, причем если папа успеет до выхода на пенсию получить звание «генерал-майор», то я не-

пременно должен дослужиться до звания «генерал-лейтенант» (что на одну ступень выше) или «генерал-полковник» (на две ступени выше). Из приведенного мной примера движение очевидно!

Преемственность проявляется в форме продолжения и укрепления семейных традиций, как духовная связь людей и единство поколений. Например, мой дедушка коллекционировал советские юбилейные рубли, я продолжил эту традицию и уже увеличил коллекцию примерно в два раза.

Преемственность может затрагивать сферу нравственности и способствовать формированию как отрицательных, так и положительных черт личности младших членов семьи. Например, добившийся «теплого места под солнцем» может служить воодушевляющим примером для ряда поколений родственников, готовых добиваться личного успеха за счет интересов других людей и даже народа в целом.

Преемственность трех поколений утверждает в пословице: «Не хвались отцом, хвались молодцом», в которой содержится призыв к воспитанию сына по примеру деда. К заслугам отца сын не имеет отношения, но, воспитав сына, он прибавит славу к доброму имени своего отца. Другая пословица внушает: «Не хвались родителями, хвались добродетелями». Главное — считают в народе — воспитание и самовоспитание, добродетели делают человека достойным своих родителей. Подобные народные афоризмы имеют большое воспитательное значение.

«Для родины нужно, чтобы дети были лучше отцов», — говорит грузинская пословица. И действительно, преемственность сказывается и в том, что результаты воспитания предшествующего поколения отражаются на поведении следующего, причем плохое становится хуже, хорошее — лучше: «От избалованного родится ребенок, подрастет и вором станет», — утверждают чувашские старцы. В этой пословице три поколения оказались в преемственной связи: дед избаловал своего сына, внук стал вором. Суровый тон пословицы можно понять: для чувашей, как и для других народов, воровство означает крайнюю степень человеческого падения.

Также доказательство того, что преемственность — это особый вид движения, мы можем наблюдать в праве, истории, философии, педагогике и многих других областях знаний.

Открытие германским физиком Вильгельмом Конрадом Рентгеном икс-излучения (позже названное рентгеновским) очень сильно повлияло на развитие науки. Эксперименты и исследования с использованием рентгеновских лучей помогли получить новые сведения о строении вещества, которые вместе с другими открытиями того времени заставили пересмотреть целый ряд положений классической физики. Через короткий промежуток времени рентгеновские трубки нашли применение не только в медицине, но и в различных областях техники.

Так, например, преемственность в праве проявляется в заимствовании того или иного государства положений прошлых либо современных правовых систем. За период своего существования и развития право накопило немало из того, что относится к достижениям цивилизации. Не воспользоваться этим наследием — значит сделать шаг назад в правовом движении. Именно так произошло в становлении советской правовой системы. Например, долгое время в нашем судопроизводстве не имела «права гражданства» презумпция невиновности, к институту присяжных отечественное правосудие возвратилось лишь через 70 с лишним лет.

В целом же каждая более поздняя правовая система в той или иной мере воспринимала прошлые правовые положения и приспособлявала их для решения своих задач. Наиболее ярким примером является проникновение римского права в странах Европы, начиная с XII в.

Философ Э. А. Байлер также полностью относил преемственность к философской категории: «Преемственность — объективная реальность, она означает связь всех этапов развития знаний и, исходя из своей сущности, сохраняет отдельные элементы. Связывая настоящее, прошлое и будущее, преемственность обеспечивает устойчивую целостность.

Обобщая вышеизложенное, можно охарактеризовать принцип преемственности следующим образом: «Преемственность в обучении выражается в последовательности и связи ступеней развития знаний, умений и навыков, сохранении и опоре на знания, полученные на первоначальном этапе обучения и последующем их использовании на более высоких ступенях при овладении новыми знаниями. Старые и новые знания объединяются (обобщаются), образуя целостную систему».

Особо следует отметить, что если преемственность в науке отражает развитие, т.е. движение вперед, то преемственность в обучении следует рассматривать с точки зрения обратной связи. Поэтому овладение знаниями учащимися и студентами происходит по спиралеобразной схеме.

Историческая преемственность обозначает передачу и усвоение социальных, культурных ценностей от поколения к поколению.

В истории преемственность сыграла огромное значение. Перенятие опыта предшественников с целью создания более практичного и справедливого государства — основной принцип преемственности.

Важнейшим моментом являлась правильная оценка правителем деятельности своих предшественников, сделать выводы и коррективы в свою политику. Историческая преемственность была широко распространена в истории Российского государства во все времена.

Яркий пример можно видеть в принятии христианства на Руси. Это важнейшее событие совершилось в 988 г. Приняв христианскую православную веру, князь Владимир решил «обратить всю землю в христианство». Принятие христианства из Византии оторвало Русь от магометанской и языческой Азии, сблизив ее с христианской Европой. Болгарская письменность сразу позволила Руси не начинать литературу, а продолжать ее.

Черты преемственности можно видеть в политике Ивана IV. Многие особенности его

правления можно видеть в правлении Ивана III, который шел по тому же пути феодального развития, что и вся Русская земля. Иван Грозный также перенял систему приказов, которая была довольно эффективна. Боярство при Иване IV имело определенный вес, так же как и в другие времена. Иван IV создал боярскую Думу, в чью задачу входила разработка законов. На современном этапе самым ярким примером преемственности является возрождение

Государственной Думы как законодательного органа.

Вывод

Таким образом, из вышеперечисленного следует, что преемственность является особым видом движения. Осмысливание и переработка знаний предшественников позволяет двигаться вперед, а не топтаться на месте, изыскивая пути движения методом проб и ошибок.

3. Егор ЕВСЕЕВ (5 «В» класс) МБОУ «Мурманский политехнический лицей»

Задача: докажите или опровергните гипотезу: преемственность — связь между явлениями в процессе развития, когда новое явление сохраняет в себе некоторые элементы старого.

В качестве аргументов используйте примеры (не менее трех) из разных областей знания (филология, биология, химия, физика, история, психология, математика и т.д.).

Решение

1. Я попробую доказать эту гипотезу на примере преемственности качеств у животных.

Природой заложено так, что детеныш животного перенимает от родителей в основном лучшие при данных условиях качества. Таким образом, он становится более способным выжить, чем его предки, в том числе при изменении условий

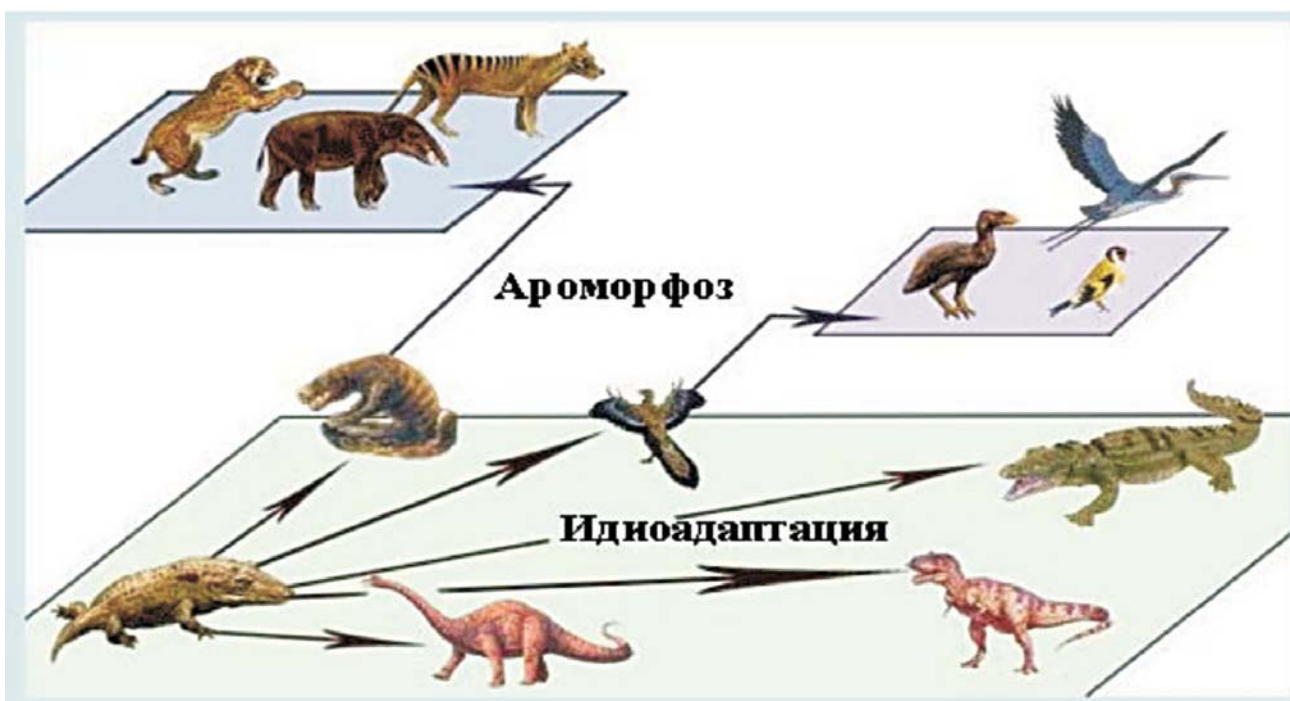
окружающей природной среды. Такое животное даст более сильное потомство. Тем самым можно подтвердить данную гипотезу, что преемственность — это движение в развитии как определенного вида животного, так и движение в направлении развития новых видов, прогресс/движение в развитии конкретных особей животных.

Черты, имеющиеся у предыдущих видов, частично присутствуют и у последующих видов, поскольку это основа их развития, то, без чего невозможно приобретение нового. Следовательно, преемственность — это первый толчок к последующему развитию живых организмов, движению в их развитии.

2. Я попытаюсь доказать эту гипотезу на примере математики как науки.

В математических вычислениях люди нуждались с древности. Например, была необходи-

Схема 1. Пример сохранения качеств (элементов) прошлых видов при эволюции



мость: подсчета количества продуктов, людей (рабов, воинов и т.д.), исчисления различных расстояний, постройки кораблей, зданий, защитных сооружений, создания различных военных орудий, установления и ведения летоисчисления. В настоящее время люди используют математику практически во всех областях жизни, но намного шире в плане знаний и умений. Например, очень важны точные математические расчеты в инженерии, в астрономии, в том числе при строительстве космических кораблей, станций, подводных лодок, туннелей и т.п. Таким об-

Современные цифры	Арабские цифры	Индийские цифры
0	۰	०
1	۱	१
2	۲	२
3	۳	३
4	۴	४
5	۵	५
6	۶	६
7	۷	७
8	۸	८
9	۹	९

разом, математика эволюционировала с древних времен до наших дней, но огромное количество формул, теорем, математических правил и законов, выведенных древними учеными, изучаются и используются и сейчас.

Можно сделать вывод, что, если бы люди не знали того, что вывели и доказали древние ученые, они не смогли бы развить науку (математику) в той степени, как она есть сейчас. Следовательно, преемственность в математических знаниях (преемственность в науке) — это обязательное условие, первый шаг движения вперед.

3. Я докажу эту гипотезу на примере преемственности религиозных верований и убеждений поколений.

В древности, когда еще не оформились мировые крупные религии, люди верили в высшие божественные существа, духи, силы. Люди проводили языческие обряды, соблюдали различные традиции, верили в определенные приметы. С образованием крупных религиозных религий представители этих религий пытались вытеснить из сознания людей язычество, например, в христианстве считается неправомерным поведением вера в приметы (пересечение дороги черным котом, женщина с пустым ведром, разбитое зеркало или рассыпанная соль) и соблюдение языческих ритуалов (постучать по дереву, оглянуться три раза в зеркало).

Однако и по сей день некоторые люди в эти приметы верят и соблюдают отдельные языческие ритуалы. Таким образом, можно увидеть преемственность верований и убеждений между поколениями.

То есть в данном случае преемственность — это особый вид движения, поскольку если бы у людей не сохранились частично взгляды, поведение, свойственное предыдущим поколениям, то их мировоззрение было бы значительно уже. Таким образом, преемственность раздвигает (вид движения), обогащает взгляд на мир и делает (в данном случае) религиозные верования гораздо шире.

4. Полина МАХЛЫШЕВА (5 «Б» класс) МБОУ «Мурманский политехнический лицей»

Задача: докажите или опровергните гипотезу: преемственность — связь между явлениями в процессе развития, когда новое явление сохраняет в себе некоторые элементы старого.

В качестве аргументов используйте примеры (не менее трех) из разных областей знания (филология, биология, химия, физика, история, психология, математика и т.д.).

Решение

Преемственность — связь между явлениями в процессе развития, когда новое, снимая старое, сохраняет в себе некоторые его элементы. Преемственность носит объективный и всеобщий характер, проявляясь в природе, обществе и познании. Преемственность — особый механизм



«памяти общества»», который осуществляет накопление и хранение культурной информации прошлого, на основе которой создаются новые ценности». Я попытаюсь доказать, что преемственность — это действительно особый вид движения. В нашей жизни есть предметы, которыми мы пользуемся ежедневно. Некоторые из них очень сильно меняются. Они совершенствуются в лучшую сторону, и мы это можем легко заметить. Новое — это хорошо забытое старое.

Изначально были изобретены черно-белые телевизоры. Затем при доработке появился цветной телевизор, потом с плоским экраном, плазменный, 3D. Отталкиваясь от черно-белого телевизора, ученые что-то дорабатывали, что-то убирали, и появлялось новое на основе старого. С каждым разом предмет улучшается. Также происходило в развитии общества. Люди находили новое, но не забывали и старое. В истории с древних времен главным охотничьим орудием было деревянное копье, затем к нему появился каменный наконечник, вместо деревянного гарпуна появился костяной. Первые земледельцы использовали деревянные мотыги, колосья собирали серпом из дерева и кости. Затем появляются каменные мотыги, далее железные и т.д. Потом появились машины для пахоты и сбора урожая.

Каменные мотыги



Даже ученые подчеркивают, что наука не может развиваться без связи с теми знаниями, которые нарабатаны до них.

Пенициллин

Например, принято считать, что первооткрывателем пенициллина был шотландец Александр Флеминг, который в 1928 г. случайно обнаружил антибиотический эффект плесени. Но о полезных свойствах зеленой плесени было известно задолго до наблюдений Флеминга. Авиценна рекомендовал использовать плесень при гнойных заболеваниях. Например, это явление изучали Луи Пастер и Илья Ильич Мечников. В 1871 г. английский микробиолог Листер провел ряд опытов. Но так как опыты не дали убедительных результатов, он их прекратил. В 1871–1872 гг. русские ученые В.А. Манассеин и А.Т. Полотебнов изучили применение зеленой плесени. Исследования плесени проводили и английский физик Тиндаль в 1876 г., и в 1877 г. русский врач Лебединский. В 1896 г. Б. Гозио из грибков выделил первый антибиотик и назвал микофеноловая кислота. В 1913 г. немецкий исследователь К. Алсберг выделил пенициллиновую кислоту!



Исследования Флеминга были огромным вкладом в развитие этого научного направления по разработке и созданию антибиотиков. Именно они разбудили интерес других исследователей, Говарда Уолтера Флори и Эрнста Бориса Чейна, что и привело к созданию эффективного лекарственного средства.

Если бы исследования не проводились до Флеминга, ему труднее далось открытие. Каждый новый результат в науке возникает на основе предшествующих знаний. Новое оказывается простым продолжением и расширением старого знания.

Преемственность находится и в нас самих, от родителей нам даны определенные черты, а что-то рождается заново. Это бесконечное движение.

В обществе осуществляет накопление и хранение культурной информации прошлого, на основе которой создаются новые ценности (искусство, кино, знания и т.д.).

Таким образом, надо ценить прошлое, но нельзя останавливаться на достигнутом. Жизнь идет вперед, предлагая новые идеи, но оставляя в памяти и то, что было до нас. Делаем шаг вперед.