

**Примеры заданий олимпиады школьников «Ломоносов» по психологии
в 2010/2011 учебном году
(заключительный этап)**

5-8 классы

Задание № 1

Если Вы согласны с предлагаемым суждением, то рядом с текстом допишите слово «ДА»; не согласны — слово «НЕТ»

1. У фасоли плод называется стручок **НЕТ**
2. С верхней и нижней сторон лист покрыт однослойной кожицей — живой покровной тканью, состоящей из плотно примыкающих друг к другу клеток, в которых отсутствуют хлоропласты **НЕТ**
3. У некоторых современных птиц на крыльях есть свободные пальцы с когтями для лазанья по деревьям **ДА**

Задание № 2

Напишите развернутый ответ на вопрос задания.

Кукушка питается почти исключительно крупными мохнатыми гусеницами, которых не могут использовать для еды другие птицы. Этим она приносит большую пользу здоровью леса. Как эта особенность питания кукушек может быть связана с их «гнездовым паразитизмом»? Обоснуйте свою гипотезу.

Ответ: Крупные мохнатые гусеницы не могут использоваться как еда не только мелкими птицами, но и птенцами кукушки. Кукушка же не может ловить мелких насекомых из-за устройства своего ротового аппарата. Это одна из важнейших причин, по которым кукушка вынуждена подбрасывать свои яйца в гнёзда мелких птиц.

Задание № 3

При выполнении задания надо выбрать ответ из предложенных вариантов. Правильными могут быть от 0 до 5 предложенных вариантов ответа. Выбранные ответы обведите ручкой.

Плод ягоду имеют:

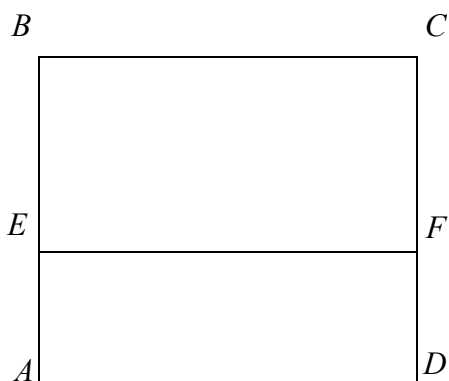
- а) клубника;
- б) малина;
- в) **смородина;**
- г) **крыжовник;**
- д) **клюква.**

Задание № 4

На стороне прямоугольника, периметр которого 54 см, поставили точку. Эта точка разделила сторону на два отрезка, один из которых в два раза больше другого. Через точку провели отрезок, который разделил прямоугольник на два других прямоугольника. Найдите стороны и площади получившихся прямоугольников, если известно, что одна из сторон исходного прямоугольника равна стороне квадрата, площадь которого 36 см^2 . Рассмотрите все возможные случаи.

Решение:

I случай



$$P_{ABCD} = 54 \text{ см}$$

$$S_{\text{кв.}} = 36 \text{ см}^2$$

$$AB = \sqrt{36} = 6 \text{ см}$$

$$CD = 6 \text{ см}$$

$$AE = 2 \text{ см}$$

$$FD = 2 \text{ см}$$

$$2AB + 2BC = 54 \text{ см}$$

$$12 + 2BC = 54 \text{ см}$$

$$2BC = 42$$

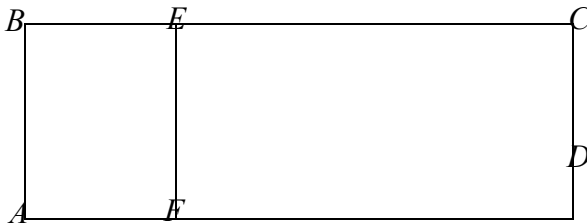
$$BC = 21$$

$$AD = 21$$

Прямоугольник Aefd: стороны $AE=FD=2 \text{ см}$; $AD=EF=21 \text{ см}$; $S = 42 \text{ см}^2$

Прямоугольник Ebcf: стороны $EB=CF=4 \text{ см}$; $EF=BC=21 \text{ см}$; $S = 84 \text{ см}^2$

II случай



$$BE = \sqrt{36} = 6$$

$$BC = 18$$

$$AD = 18$$

$$2AB + 2BC = 54$$

$$2AB + 36 = 54$$

$$2AB = 18$$

$$AB = 9$$

$$CD = 9$$

Прямоугольник ABEF: стороны $AB=EF=9$ см; $BE=AF=6$ см; $S = 54$ см²

Прямоугольник ECDF: стороны $EC=FD=12$ см; $EF=CD=9$ см; $S = 108$ см²

Задание № 5

На чашечных весах три кубика и морская раковина уравниваются двенадцатью бусинами. Морская раковина уравнивается одним кубиком и восемью бусинами. Сколькими бусинами уравнивается одна морская раковина?

Решение:

Дано: Кубик (К), Раковина (Р), Бусина (Б)

Рассуждения:

$$3К+Р = 12Б, \quad (1)$$

$$Р = К + 8Б. \quad (2)$$

Подставим выражение для Р из (2) в (1). Получим:

$$4К + 8Б = 12Б,$$

$$4К = 4Б,$$

$$К = Б. \quad (3)$$

Подставим выражение для К из (3) в (2). Получим:

$$Р = Б + 8Б,$$

$$Р = 9 Б.$$

Ответ: вес раковины равен весу девяти бусин.

Задание № 6

Выберите один ответ из предложенных вариантов и рядом напишите «согласен/согласна».

Изучение различных учебных предметов предполагает усвоение научных понятий. Какие из приведенных ниже суждений характеризуют понятие как форму рационального познания:

- 1) отражение отдельных свойств и качеств предметов окружающего мира, непосредственно воздействующих на органы чувств;
- 2) процесс получения новых суждений на основе уже имеющихся согласно законам логического мышления;
- 3) утверждение или отрицание чего-либо о познаваемых предметах и явлениях;
- 4) **отражение общих и существенных признаков познаваемых предметов и явлений.**

Задание № 7

Выберите один ответ из предложенных вариантов и рядом напишите «согласен/согласна».

Саша при обсуждении проблемы имел свою точку зрения, которую умел аргументировано отстаивать. При взаимодействии и общении он с уважением относился к партнерам, выслушивал мнения других, старался оценить их оригинальность и значимость. Ответственность за результаты общей деятельности часто старался брать на себя.

Такие качества отличают поведение:

- 1) индивида;
- 2) человека;
- 3) **личности.**

Задание № 8

Как Вы понимаете следующие слова М.В.Ломоносова: «**Неусыпный труд все препятствия преодолеет**»? Актуальны ли эти слова сегодня? Обоснуйте свой ответ.

9 класс

Задание № 1

Напишите развернутый ответ на вопрос задания.

О добром и бескорыстном человеке принято говорить: «У него большое сердце». Связаны ли размеры сердца и характер человека? По каким причинам размеры сердца человека могут увеличиться?

Ответ: Характер человека и размеры его сердца никак не связаны. Размеры сердца могут увеличиться по трем основным причинам: во-первых, при постоянных нагрузках на сердечно-сосудистую систему (спортсмены; люди, занятые тяжелым физическим трудом), во-вторых, при повышении сопротивления сосудов (тромбоз, склероз и др.), в-третьих, при дефектах сердечных клапанов, что приводит к снижению производительности сердца как насоса и требует от него дополнительных усилий по поддержанию нормального кровообращения.

Задание № 2

Если Вы согласны с предлагаемым суждением, то рядом с текстом допишите слово «ДА»; если не согласны — слово «НЕТ».

Среди общественных насекомых самые большие колонии образуют муравьи
НЕТ

Задание № 3

При выполнении задания надо выбрать ответ из предложенных вариантов. Правильными могут быть от 0 до 5 предложенных вариантов ответов. Выбранные ответы обведите ручкой.

Паразитизм характерен для:

- а) вирусов;
- б) бактерий;

в) одноклеточных животных;

г) грибов;

д) растений.

Задание № 4

Из 37 учеников одного класса только три в каникулы не были ни в кино, ни в театре, ни в цирке. В кино побывало 25 человек, в театре — 11, в цирке — 17, в кино и театре — 6, в кино и цирке — 10, в театре и цирке — 4. Сколько человек побывало и в кино, и в театре, и в цирке?

Ответ: 1 ученик был и в кино, и в театре, и в цирке.

Решение:

Рассмотрим четыре множества: множество всех учеников в классе (B), множество учеников, смотревших кино (K), множество учеников, побывавших в театре (T), множество учеников, посетивших цирк (C).

Пусть и в кино, и в театре, и в цирке побывало x учеников. Значит, в пересечении множеств K , T , C вписывается число x . В кино и театре побывало 6 учеников, но x из них были и в цирке. Следовательно, были и в кино, и в театре, но не были в цирке $6-x$ учеников. Аналогично получаем, что были в кино и цирке, но не были в театре $10-x$ учеников; были в театре и цирке, но не были в кино $4-x$ учеников.

Следовательно, только в кино было $25-(6-x)-(10-x)-x=9+x$,

только в театре: $11-(6-x)-(4-x)-x=1+x$,

только в цирке: $17-(4-x)-(10-x)-x=3+x$.

По условию задачи всего учеников в классе 37. Но трое из них на каникулах не были ни в кино, ни в театре, ни в цирке. Получаем уравнение:

$$37-3=(9+x)+(6-x)+x+(10-x)+(1+x)+(4-x)+(3+x)$$

$$34=33+x$$

$$x=1$$

Задание № 5

Числа a и b различны. Известно, что можно подобрать такое число x , что $x^2+ax+b=0$ и $x^2+bx+a=0$.

Найдите $a+b$.

Ответ: $a+b=-1$

Решение:

Вычитаем второе уравнение из первого:

$$x^2+ax+b-x^2-bx-a=ax-bx+b-a=0$$

$$(a-b)x-(a-b)=0$$

$$(a-b)(x-1)=0$$

Так как $a \neq b$, то $x=1$

Подставив $x=1$ в любое исходное уравнение, получим $a+b=-1$

Задание № 6

Прочитайте фразу и определите, какое из предложенных ниже обществоведческих понятий соответствует смыслу этой фразы. Обоснуйте свой выбор.

«Большая ... — это всего лишь здравый смысл, применённый к большим делам» (Наполеон).

Понятия: справедливость, счастье, личность, красота, государство, **политика.**

Задание № 7

Установите соответствие одного из указанных понятий предложенному набору слов и словосочетаний, составив из них определение этого понятия. Слова и словосочетания не могут использоваться дважды. Вы можете добавлять предлоги, изменять слова по падежам (они даны в именительном падеже).

Информация, символ, система, индивиды, обмен, общий, посредством.

Понятия: закон, коммуникация, глобализация.

Коммуникация — обмен индивидами информацией посредством общей системы символов.

Задание № 8

Как Вы понимаете следующие слова М.В.Ломоносова: «**Разум с помощью науки проникает в тайны вещества, указывает, где истина. Наука и опыт — только средства, только способы собирания материалов для разума**». Обоснуйте свой ответ.

10-11 классы

I вариант

Задание № 1

Прочитайте задание и напишите развёрнутый ответ.

В организме человека кровь притекает по артериям, а оттекает по венам. Однако, есть один орган, к которому притекает одновременно и артериальная, и венозная кровь, а оттекает только венозная. Какой это орган? С какими функциями этого органа связана такая особенность кровоснабжения?

Ответ.

Этот орган — печень. В организме печень выполняет много функций. Важнейшие из них — очистка крови, поступившей от кишечника, и синтез белков плазмы крови. Для очистки в печень от кишечника притекает венозная кровь, а для активных процессов биосинтеза белков к клеткам печени притекает артериальная кровь по печеночной артерии. Очищенная венозная кровь и отдавшая кислород и питательные вещества артериальная кровь смешиваются и оттекают вместе по общей вене.

Задание № 2

Прочитайте задание и напишите развёрнутый ответ.

Детёныш зебры сразу после рождения начинает питаться материнским молоком, а затем постепенно переходит на растительную пищу. Для перехода на растительную пищу ему необходимо проглотить несколько порций материнского помёта. С чем связано такое поведение? Для каких ещё животных оно характерно?

Ответ.

Зебра является представителем жвачных животных. Как и все жвачные, она имеет большой, сложно устроенный желудок. В одном из отделов желудка идёт процесс микробиологического разложения целлюлозы — основного компонента растительной пищи. Вместе с помётом матери детёныш получает полный «комплект» необходимых микроорганизмов. Точно так же ведут себя детёныши других животных: антилоп, буйволов, коров и др.

Задание № 3

Три подруги, Маша, Катя и Даша, перед началом учебного года сделали следующие заявления:

Маша: «Я получу больше всех пятерок за год».

Катя: «Маша получит больше всех пятерок за год».

Даша: «Катя получит больше всех пятерок за год».

Известно, что две подруги ошиблись, а одна сказала верно. Кто получил больше всех пятерок?

Ответ: больше всех пятёрок получила Катя.

Задание № 4

Михаил Васильевич Ломоносов в один из дней своего путешествия из Холмогор в Москву преодолел расстояние в 59 верст. При этом какую-то часть пути он прошел пешком с постоянной скоростью, а другую часть пути проехал на телеге, также с постоянной скоростью. Известно, что если бы он в течение двух часов вместо того, чтобы идти пешком, ехал на телеге, то он преодолел бы в этот день 77 верст. Какое расстояние он бы преодолел, если бы в течение одного часа вместо того, чтобы ехать на телеге, он шел бы пешком?

Ответ: 50 вёрст.

Задание № 5

В поликлинике ведут прием хирург и терапевт. Шестая часть людей, занявших очередь к хирургу, заняла также очередь и к терапевту. Одиннадцатая часть людей, занявших очередь к терапевту, заняла также очередь и к хирургу. Во сколько раз очередь к терапевту длиннее очереди к хирургу?

Ответ: в $11/6$ раз длиннее очередь к терапевту очереди к хирургу.

Задание № 6

Установите соответствие одного из указанных понятий предложенному набору слов и словосочетаний, составив из них определение этого понятия. Слова и словосочетания не могут использоваться дважды. Вы можете добавлять предлоги, изменять слова по падежам (они даны в именительном падеже).

Набор слов: наука, мораль, нравственность, философский.

Понятия: право, этика, религия.

Ответ:

Этика — философская наука о морали и нравственности.

Задание № 7

Укажите, в каком случае (каких случаях) термин «общество» употреблен в научном смысле, в отличие от его обыденного понимания. Обоснуйте кратко свой ответ.

1. «Он [Окоемов] не кончил нигде курса и рано попал в дурное общество... Вы видели это пошлое трактирное общество, для которого ни дома, ни семьи не существует.» (А.Н.Островский).

2. «Я не любил светское аристократическое общество, и с известного момента это превратилось в глубокое отталкивание и жажду полного разрыва... В аристократическом обществе я не видел настоящего аристократизма, а видел чванство, презрение к низшим, замкнутость.» (Н. Бердяев).

3. «Общество — это тип социальной системы среди любого универсума социальных систем, который достигает самого высокого уровня самодостаточности как система к своему окружению» (Т. Парсонс).

Ответ: понятие «общество» в науке указывает на определенный этап исторического развития человечества или конкретную страну (3) в остальных случаях речь идет об определенных группах людей, объединившихся для общения и совместной деятельности.

Задание № 8

Внимательно прочитайте и проанализируйте высказывание М.В. Ломоносова. Изложите письменно суть высказывания как Вы его понимаете. Приведите примеры поведения героев известных Вам литературных произведений, к которым можно отнести данное высказывание.

Любовь сильна, как молния, но без грома проникает, и самые сильные ее удары приятны.

II вариант

Задание № 1

Прочитайте задание и напишите развернутый ответ.

Гормон адреналин, поступив в кровь, вызывает расширение сосудов скелетных мышц и сужение сосудов пищеварительного тракта. Как один и тот же гормон, действуя на гладкие мышцы сосудов, достигает

противоположных эффектов? В чём физиологическая целесообразность такой регуляторной реакции?

Ответ.

Важно не только гормон, но и рецептор, с которым гормон взаимодействует. К адреналину чувствительны две группы рецепторов: α - и β -адренорецепторы. α -рецепторы вызывают расширение сосудов (они в сосудах скелетных мышц), а β -рецепторы вызывают сужение (они в сосудах пищеварительного тракта). Биологический смысл реакции состоит в подготовке организма к работе в условиях стресса (адреналин — гормон стресса).

Задание № 2

Прочитайте задание и напишите развёрнутый ответ.

«Выражение лица» кошки значительно больше похоже на человеческое, чем «выражение лица» собаки. С какими особенностями биологии этих животных это связано?

Ответ.

Такое строение лицевой части черепа обеспечивает бинокулярное зрение. За счёт бинокулярного зрения организм лучше и точнее оценивает положение рассматриваемого объекта в пространстве. Особенности поведения кошки (охота из засады и др.) делают бинокулярное зрение для неё крайне важным. Собаки охотятся по-другому (разрывают норы, загоняют животных на открытых пространствах и т.д.), и качественное бинокулярное зрение для них менее важно. У человека бинокулярное зрение существенно для трудовой деятельности.

Задание № 3

Трое яхтсменов Петр Ефимович, Василий Тимофеевич и Тихон Романович поспорили, чья яхта окажется самой быстрой. При этом они высказали следующие утверждения:

Петр Ефимович: «Яхта Василия Тимофеевича самая быстрая».

Тихон Романович: «Моя яхта самая быстрая».

Василий Тимофеевич: «Яхта Тихона Романовича самая быстрая».

После того, как яхтсмены устроили соревнование, оказалось, что двое из них ошиблись, а один был прав. Чья яхта была самой быстрой?

Ответ: Самой быстрой была яхта Василия Тимофеевича.

Задание № 4

Михаил Васильевич Ломоносов в один из дней своего путешествия из Холмогор в Москву преодолел расстояние в 63 версты. При этом какую-то часть пути он прошел пешком с постоянной скоростью, а другую часть пути проехал на телеге, также с постоянной скоростью. Известно, что если бы он в течение двух часов вместо того, чтобы идти пешком, ехал на телеге, то он преодолел бы в этот день 79 верст. Какое расстояние он бы преодолел, если бы в течение одного часа вместо того, чтобы ехать на телеге, он шел бы пешком?

Ответ: 55 вёрст.

Задание № 5

В поликлинике ведут прием хирург и окулист. Восьмая часть людей, занявших очередь к хирургу, заняла также очередь и к окулисту. Треть людей, занявших очередь к окулисту, заняла также очередь и к хирургу. Во сколько раз очередь к хирургу длиннее очереди к окулисту?

Ответ: в $\frac{8}{3}$ раз очередь к хирургу длиннее очереди к окулисту.

Задание № 6

Установите соответствие одного из указанных понятий предложенному набору слов и словосочетаний, составив из них определение этого понятия. Слова и словосочетания не могут использоваться дважды. Вы можете добавлять предлоги, изменять слова по падежам (они даны в именительном падеже).

Набор слов: процесс, индивид, образец, социальный, норма, ценность, усвоение.

Понятия: семья, этика, социализация.

Ответ:

Социализация — процесс усвоения индивидом образцов социальных норм и ценностей.

Задание № 7

Укажите, в каком случае (каких случаях) термин «общество» употреблен в научном смысле, в отличие от его обыденного понимания. Обоснуйте кратко свой ответ.

1. Общество с ограниченной ответственностью (ООО) — это такое юридическое лицо, учрежденное одним или несколькими лицами, уставной капитал которого разделен на определенные доли (размер которых устанавливается учредительными документами).
2. Р. Мертон считает, что общество сохраняется благодаря «фундаментальным ценностям», усваиваемым большинством населения и ориентирующим каждого индивида на соблюдение норм совместной жизнедеятельности.
3. В некоторых российских вузах привлекают к проведению приемной кампании наблюдателей Общества защиты прав потребителей в сфере

образовательных услуг для повышения объективности проведения приема абитуриентов.

Ответ: понятие «общество» в науке указывает на определенный этап исторического развития человечества или конкретную страну (2) в остальных случаях речь идет об определенных группах людей, объединившихся для общения и совместной деятельности.

Задание № 8

Внимательно прочитайте и проанализируйте высказывание М.В. Ломоносова. Изложите письменно суть высказывания как Вы его понимаете. Приведите примеры поведения героев известных Вам литературных произведений, к которым можно отнести данное высказывание.

Только в бодром горячем порыве, в страстной любви к своей родной стране, смелости и энергии рождается победа. И не только и не столько в отдельном порыве, сколько в упорной мобилизации всех сил, в том постоянном горении, которое медленно и неуклонно сдвигает горы, открывает неведомые глубины и выводит их на солнечную ясность.

III вариант

Задание № 1

Прочитайте задание и напишите развернутый ответ.

Эритроцит человека имеет время жизни около 4 месяцев, а эритроцит травяной лягушки — около 2 лет. Объясните происхождение таких существенных отличий.

Ответ.

Лягушка относится к холоднокровным животным, и все обменные процессы в её организме всегда идут медленнее, чем у теплокровных, к которым относится человек. Кроме того, для лягушек характерен зимний анабиоз — продолжительный период торможения всех систем организма, в том числе кровообращения и дыхания. У людей анабиоза не бывает. Эритроциты лягушки имеют ядра, что позволяет им синтезировать белки, необходимые для поддержания собственных структур. У эритроцитов человека ядер нет.

Задание № 2

Прочитайте задание и напишите развёрнутый ответ.

Почему некоторые близкие виды животных, способные давать потомство в неволе, в природе существуют, не смешиваясь?

Ответ.

В природе близкие виды обычно изолированы друг от друга с помощью разных механизмов. Существуют географические или экологические изоляции, не позволяющие особям близких видов встретиться друг с другом. Существует временная изоляция, когда у близких видов не совпадают периоды размножения. Существует поведенческая изоляция, при которой каждый вид имеет свою форму брачного поведения.

В условиях неволи все эти границы стираются и спаривание особей близких видов становится возможным.

Задание № 3

На встрече акционеров некоторой компании трое крупных акционеров Иванов, Петров и Сидоров сделали следующие заявления:

Иванов: «Контрольный пакет акций принадлежит Сидорову».

Петров: «Мне принадлежит контрольный пакет акций».

Сидоров: «Контрольный пакет акций принадлежит Петрову».

Известно, что двое из акционеров солгали, а один сказал правду. Кому принадлежит контрольный пакет акций?

Ответ: Контрольный пакет акций принадлежит Сидорову.

Задание № 4

Михаил Васильевич Ломоносов в один из дней своего путешествия из Холмогор в Москву преодолел расстояние в 66 верст. При этом какую-то часть пути он прошел пешком с постоянной скоростью, а другую часть пути проехал на телеге, также с постоянной скоростью. Известно, что если бы он в течение двух часов вместо того, чтобы идти пешком, ехал на телеге, то он преодолел бы в этот день 80 верст. Какое расстояние он бы преодолел, если бы в течение одного часа вместо того, чтобы ехать на телеге, он шел бы пешком?

Ответ: 59 вёрст.

Задание № 5

В поликлинике ведут прием хирург и терапевт. Пятая часть людей, занявших очередь к хирургу, заняла также очередь и к терапевту. Девятая часть людей, занявших очередь к терапевту, заняла также очередь и к хирургу. Во сколько раз очередь к терапевту длиннее очереди к хирургу?

Ответ: очередь к терапевту в $9/5$ раз длиннее очереди к хирургу.

Задание № 6

Установите соответствие одного из указанных понятий предложенному набору слов и словосочетаний, составив из них определение этого понятия. Слова и словосочетания не могут использоваться дважды. Вы

можете добавлять предлоги, изменять слова по падежам (они даны в именительном падеже).

Набор слов: социальный, место, структура, занимаемый, изменение, индивид.

Понятия: социализация, социальная мобильность, семья.

Ответ:

Социальная мобильность — изменение индивидом места, занимаемого в социальной структуре.

Задание № 7

Укажите, в каком случае (каких случаях) термин «общество» употреблен в научном смысле, в отличие от его обыденного понимания. Обоснуйте кратко свой ответ.

1. Акционерное общество — наиболее распространенная форма хозяйственного общества. Особенностью акционерного общества является то, что все права акционера, их передача и прекращение связаны с передачей ценных бумаг (акций), и участник акционерного общества при выходе из него по общему правилу не может потребовать от общества никаких выплат.
2. Средневековое общество — сословное. Основных сословий было три: дворянство, духовенство и народ (под этим понятием объединялись крестьяне, ремесленники, торговцы). Сословия обладали разными правами и обязанностями, играли разную общественно-политическую и хозяйственную роль.
3. Московское общество испытателей природы — старейшее научное общество России — было учреждено в 1805 году и всё это время не прерывало своей деятельности. «Служение России» — девиз Общества, которому оно следовало всю 200-летнюю историю.

Ответ: понятие «общество» в науке указывает на определенный этап исторического развития человечества или конкретную страну (2) в остальных случаях речь идет об определенных группах людей, объединившихся для общения и совместной деятельности.

Задание № 8

Внимательно прочитайте и проанализируйте высказывание М.В. Ломоносова. Изложите письменно суть высказывания как Вы его понимаете. Приведите примеры поведения героев известных Вам литературных произведений, к которым можно отнести данное высказывание.

Разум с помощью науки проникает в тайны вещества, указывает, где истина. Наука и опыт — только средства, только способы собирания материалов для разума.