

**Спецификация
проверочной работы для диагностики метапредметных
(познавательных) умений в 10-х классах
общеобразовательных организаций г. Москвы**

19 сентября 2018 г.

1. Назначение проверочной работы

Диагностическая работа проводится с целью определения у выпускников основной школы уровня сформированности метапредметных (познавательных) умений как необходимого условия для продолжения обучения в старшей школе.

2. Документы, определяющие содержание и структуру проверочной работы

Содержание проверочной работы определяется Кодификатором метапредметных (познавательных) умений для основного общего образования, который составлен на основе требований к метапредметным результатам освоения Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 г. №1/15, минобрнауки.рф/проекты/413/файл/4587/POOP_OOO_reestr_2015_01.doc).

Содержание диагностической работы удовлетворяет требованиям к сертификации качества педагогических тестовых материалов (Приказ Минобрнауки России от 17.04.2000 г. № 1122).

3. Условия проведения диагностической работы

Для проведения диагностики предлагается две технологии – компьютерное или бланковое тестирование (по выбору школы).

На выполнение всей работы отводится 90 минут: 45 + 45 минут с перерывом длительностью 5 минут для бланкового тестирования и 30 + 30 + 30 минут с перерывами длительностью 5 минут каждый для компьютерного тестирования.

4. Дополнительные материалы и оборудование

При проведении бланкового тестирования используется непрограммируемый калькулятор (отдельно для каждого ученика). Другие дополнительные материалы и оборудование не используются.

При проведении компьютерного тестирования используются стационарные или переносные компьютеры (за отдельным компьютером работает только один учащийся). При выполнении диагностической работы в классе должен присутствовать технический специалист (или учитель информатики), способный оказать учащимся помощь в запуске необходимого программного обеспечения и устранении неполадок, связанных с работой ПК

или подключением к сети Интернет (стабильное интернет-соединение необходимо для работы учащихся на платформе тестирования).

5. Содержание и структура проверочной работы

Диагностическая работа направлена на проверку различных групп познавательных универсальных учебных действий (таблица 1). Задания на проверку уровня сформированности читательских умений конструируются на основе информационных текстов. Познавательные логические универсальные учебные действия и действия по решению проблем проверяются при помощи заданий, использующих контекст различных учебных предметов, а также описание ситуаций практико-ориентированного характера.

Для проведения диагностики будут использованы четыре варианта, построенных по единому плану. Каждый из вариантов состоит из 23 задания. Из них:

- ✓ 9 заданий с выбором единственного верного ответа из четырёх предложенных;
- ✓ 9 заданий с кратким ответом (2 задания на установление соответствия двух множеств, 2 задания на выбор нескольких верных утверждений, 3 задания, ответом на которые является число или слово, и 2 задания, ответом на которые является правильная последовательность чисел);
- ✓ 5 заданий с развёрнутым ответом, в которых требуется самостоятельно написать ответ (на обратной стороне бланка тестирования с указанием номера задания).

Задания с выбором ответа оцениваются 1 баллом. Задания с кратким ответом оцениваются 1 или 2 баллами. Задания с развёрнутым ответом оцениваются 1 или 2 баллами в соответствии с критериями оценивания.

Таблица 1

Код	Контролируемое УУД	Число заданий
3	Познавательные логические действия	8
3.1	Давать определения понятиям, подводить под понятие	2
3.3	Выявлять черты сходства и различия, осуществлять сравнение	1
3.4	Проводить группировку, сериацию, классификацию, выделять главное	2
3.5	Устанавливать причинно-следственные связи и давать объяснения на основе установленных причинно-следственных связей	1
3.6	Устанавливать аналогии, строить логические рассуждения, умозаключения, делать выводы	2
5	Познавательные действия по решению задач (проблем)	4
5.1	Владеть рядом общих приемов решения задач (проблем)	1
5.2	Проводить исследования (наблюдения, опыты и изме-	3

Демонстрационный вариант

	рения)	
6	Познавательные действия по работе с информацией и чтению	11
6.2	Ориентироваться в содержании текста, отвечать на вопросы, используя явно заданную в тексте информацию	2
6.3	Интерпретировать информацию, отвечать на вопросы, используя неявно заданную информацию	3
6.4	Оценивать достоверность предложенной информации, высказывать оценочные суждения на основе текста	2
6.5	Применять информацию из текста при решении учебно-практических задач	4

1 Среди естественнонаучных терминов часто встречаются слова, в состав которых входят корни, имеющие греческое происхождение. Ниже приведено значение некоторых греческих слов:

chroma – цвет

eidos – вид

foros – несущий

fotos – свет

trofi – питание

Выберите утверждение, которое объясняет значение слова *хроматофор*.

Хроматофоры – это

- 1) организмы, которые используют энергию света для поддержания различных метаболических процессов.
- 2) пигментсодержащие и светоотражающие клетки, отвечающие за окраску кожи у холоднокровных животных.
- 3) вещества, способные преобразовывать поглощаемую энергию в световое излучение.
- 4) структурные элементы хромосомы, формирующиеся в интерфазе ядра клетки в результате удвоения хромосомы.

2 Установите соответствие между утверждением и его характером: для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

УТВЕРЖДЕНИЕ

ХАРАКТЕР

А) В январе-марте 2014 г. был отмечен рост рождаемости в 48 регионах РФ.

1) фактический характер

2) характер оценочных суждений

3) характер теоретических положений

Б) Под индивидом понимается единичный и типичный представитель человеческого рода.

Запишите в таблицу цифры под соответствующими буквами.

А	Б

Ответ из двух цифр перенесите в бланк, не изменяя порядка их следования, не разделяя их запятыми.

- 3** Установите соответствие между иностранными и русскими пословицами: для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой. Цифры в ответе могут повторяться.

ИНОСТРАННЫЕ ПОСЛОВИЦЫ	РУССКИЕ ПОСЛОВИЦЫ
А) Не войдя в тигриное логово, как достать тигрёнка? (китайская)	1) Волков бояться – в лес не ходить.
Б) Тот, кто боится каждого куста, не должен ходить на ловлю птиц. (английская)	2) В Тулу со своим самоваром не ездят.
	3) Что одному хорошо – второму смерть.
	4) Слово не воробей, вылетит – не поймаешь.

Запишите в таблицу цифры под соответствующими буквами.

А	Б

Ответ из двух цифр перенесите в бланк, не изменяя порядка их следования, не разделяя их запятыми.

- 4** Дан перечень понятий: кислота (1), электролит (2), фосфорная кислота (3), сложное вещество (4). Расположите эти понятия таким образом, чтобы получилась последовательность **от частного к наиболее общему**. Запишите цифры, которыми обозначены эти понятия, в клеточки в нужной последовательности.

→ → →

В бланк перенесите только цифры в той же последовательности (без стрелок и знаков препинания).

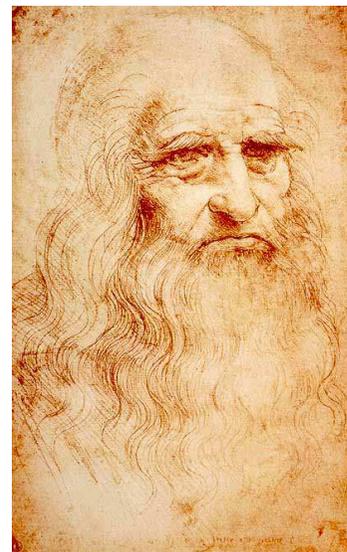
- 5** Дан перечень понятий: нервный узел (1), нервная система (2), периферическая нервная система (3), нейрон (4). Расположите эти понятия таким образом, чтобы получилась последовательность **от наиболее общего к частному**. Запишите цифры, которыми обозначены эти понятия, в клеточки в нужной последовательности.

→ → →

В бланк перенесите только цифры в той же последовательности (без стрелок и знаков препинания).

- С1** Прочитайте текст о развитии духовной культуры Европы в эпоху Возрождения и в эпоху Рационализма.

Эпоха Возрождения (XVI век) в Европе пришла на смену средневековой схоластике, уничтожению человека, признанию его греховности. Она совпала с началом формирования раннего, торгового капитализма, пробуждением хозяйственной активности европейцев. Человек эпохи Возрождения обратился к идеалам античности в поисках гармонии телесного и духовного начал, признав людей самыми совершенными творениями Бога. Не отходя от религиозной духовности, философы Возрождения писали о могуществе человеческого разума, свободе воли, способности человека «завершить собственное творение». Наиболее полно эпоха Возрождения отразилась в художественном творчестве, искусстве, философии.



Леонардо да Винчи (1452–1519) – один из крупнейших представителей эпохи Возрождения, скульптор, изобретатель, живописец, философ, писатель, ученый

Век рационализма (XVII век) приходит на смену Ренессансу, совпав с новой стадией в развитии капиталистических отношений и активным развитием промышленности и торговли. Великие рационалисты XVII века, и прежде всего Рене Декарт (1596–1650 гг.), искали природным явлениям научное объяснение, веря в силу человеческого разума. Они также были убеждены в том, что в человеческом обществе должны господствовать логика, разум, порядок, а следовательно, право и справедливость. Рационализм Декарта положил начало новой эпохе в науке, культуре, в характере мышления. Разум устранил из мироустройства божественное начало, объяснив всю совокупность известных фактов законами движения и взаимодействия тел. Эпоха рационализма ознаменовалась формированием новых наук, например, физики и химии.



Рене Декарт (1596–1650 гг.) – французский философ, математик, механик, физик и физиолог, один из основоположников рационализма

Сравните духовное развитие Европы в эпоху Возрождения (XVI век) и в эпоху рационализма (XVII век). В ответе укажите два признака, общих для обеих эпох, и два признака, по которым они отличаются друг от друга.
Ответ запишите на обратной стороне бланка тестирования, обязательно указав номер задания – С1.

В таблице 1 представлены статистические данные 2005–2013 гг. по заболеваемости детей РФ по некоторым классам болезней. Используя данные таблицы, выполните задания 6 и 7.

Таблица 1. ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 0–14 лет по некоторым КЛАССАМ БОЛЕЗНЕЙ в 2005–2013 гг.
 (зарегистрировано больных с диагнозом)
 (Данные Минздрава России)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Всего, тыс. детей									
болезни нервной системы	779,8	802,5	843,4	904,3	914,8	928,5	943,9	953,0	966,0
болезни органов дыхания	21780,3	22237,9	22637,3	22731,1	25847,3	25507,7	26459,9	26579,6	27341,4
болезни органов пищеварения	1822,0	1807,6	1791,5	1823,1	1821,8	1807,5	1794,0	1854,9	1880,7

6

Выберите из перечня **все** утверждения, соответствующие данным таблицы, и обведите их номера.

- 1) В течение указанного периода наблюдения (2005–2013 гг.) численность детей с болезнями органов дыхания постоянно росла.
- 2) Наиболее распространены у детей заболевания органов дыхания.
- 3) Общая численность детей с заболеваниями органов пищеварения в 2013 г. составляла 1 880 700 человек.
- 4) Общая численность детей с заболеваниями органов дыхания с 2005 г. по 2013 г. увеличилась в 2 раза.
- 5) Минимум заболеваемости у детей органов пищеварения за годы наблюдения приходится на 2011 г.

Обведённые цифры запишите в ответ, не разделяя их запятыми.

Ответ: _____.

Запишите ответ в бланк тестирования без дополнительных знаков.

7

На сколько процентов увеличилась численность детей с заболеваниями органов пищеварения в 2013 году по сравнению с 2005 годом? Ответ округлите до десятых.

Ответ: _____ % .

В бланк запишите только число.

Прочитайте текст и выполните задания 8, 9 и С2.

Физик Джон Макджерви исследовал биографии 17 тыс. учёных и 6 тыс. политиков. Он убедился, что их даты рождения равномерно и случайно распределены по всему году и невозможно обнаружить никаких пиков в области тех знаков зодиака, которые, согласно астрологическим прогнозам, предрасполагают людей к занятиям наукой или политикой.

Бывший астролог Джеффри Дин проанализировал данные о 2100 парах так называемых «астрологических близнецов» – людей, рождённых в одном и том же месте с разницей в возрасте не больше пяти минут. В возрасте 11, 16 и 23 лет они проходили тесты, в которых оценивались уровень интеллекта, математические и художественные способности, уровень тревожности, агрессивности, общительности и ещё сотня других личностных характеристик. Статистический анализ показал, что сходство между близнецами ни в чём не превышает сходства между любыми случайными людьми.

8

В чём заключалась цель исследований Джона Макджерви?

- 1) Выявить математические и художественные способности людей, родившихся под разными знаками зодиака.
- 2) Выявить сходство случайно выбранных людей.
- 3) Выявить сходство людей, родившихся с максимально близкими астрологическими параметрами.
- 4) Выявить наличие связи между способностью человека к занятиям наукой или политикой и знаком зодиака, под которым он родился.

9 Какой из выводов соответствует исследованиям Джеффри Дина?

- 1) В среднем число учёных, родившихся под знаком Козерога, равно числу учёных, родившихся под знаком Тельца.
- 2) При составлении гороскопа необходимо учитывать дату рождения человека.
- 3) Даты рождения людей равномерно и случайно распределены по всему году.
- 4) Дата рождения не определяет личностные качества человека.

C2 Согласно астрологическим прогнозам люди, родившиеся под знаком Близнецов, часто имеют литературный дар. Опишите, какое научное исследование необходимо провести, чтобы опровергнуть это утверждение. Ответ запишите на обратной стороне бланка тестирования, обязательно указав номер задания – C2.

Прочитайте тексты и выполните задания 10–18 и C3–C5.

Альbedo Земли

Температура у поверхности планеты зависит от отражательной способности небесного тела – альbedo. Альbedo поверхности – это отношение потока энергии отражённых солнечных лучей к потоку энергии падающих на поверхность солнечных лучей, выраженное в процентах или долях единицы. Альbedo Земли в видимой части спектра – около 40%. При отсутствии облаков оно было бы около 15%.

Альbedo зависит от многих факторов: наличия и состояния облачности, изменения ледников, времени года и, соответственно, от осадков. В 90-х годах XX века стала очевидна значительная роль аэрозолей – мельчайших твёрдых и жидких частиц в атмосфере. Аэрозоли отражают солнечный свет, не пропуская его к поверхности Земли. Кроме того, аэрозольные частицы служат ядрами конденсации атмосферной влаги при образовании облаков и тем самым способствуют увеличению облачности.

Прозрачность для солнечных лучей в нижних слоях земной атмосферы зависит также от пожаров. Из-за пожаров в атмосферу поднимаются пыль и сажа, которые плотным экраном закрывают Землю и увеличивают альbedo поверхности.

Рассеяние световых лучей в атмосфере

Солнечные лучи разных длин волн проходят через атмосферу Земли по-разному: короткие световые волны рассеиваются значительно сильнее длинных. По теории английского физика лорда Рэля, интенсивность рассеянного света в чистом воздухе обратно пропорциональна четвёртой степени длины волны. Поэтому небо, видимое нами в рассеянных лучах, имеет голубоватый оттенок.

Чем ближе опускается Солнце к горизонту, тем больше ослабляются его лучи (рис.1). На рисунке наблюдатель находится на Земле в точке О. Если Солнце в зените, т. е. вертикально над головой, то его лучи проходят в атмосфере путь АО. По мере опускания Солнца к горизонту путь его лучей

будет увеличиваться и достигнет максимальной длины (ЕО), когда Солнце окажется на линии горизонта.

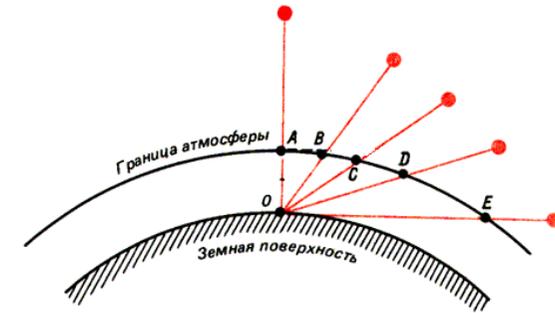


Рис. 1 Длина пути, проходимого солнечными лучами в атмосфере, при разных зенитных расстояниях Солнца.

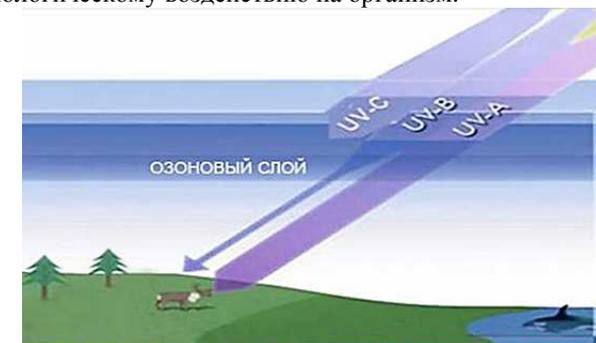
При увеличении пути рассеяние коротковолновых лучей становится всё более заметным, и в прямом свете Солнца до поверхности Земли доходят преимущественно длинноволновые лучи – красные, оранжевые, жёлтые. Поэтому цвет Солнца становится сначала жёлтым, затем оранжевым и красным. Красный цвет Солнца и голубой цвет неба – это два следствия одного и того же процесса рассеяния света.

Ультрафиолетовое излучение

Ультрафиолетовое излучение – электромагнитное излучение, занимающее диапазон между видимым излучением и рентгеновским излучением. На ультрафиолетовое излучение с длинами волн от 100 до 400 нм приходится около 9% энергии в солнечном спектре. Остальная энергия солнечного излучения приблизительно поровну разделена между видимой (400–760 нм) и инфракрасной (760–5000 нм) областями спектра.

Коротковолновая часть ультрафиолета, излучаемого Солнцем, не достигает поверхности Земли. Из-за наличия озонового слоя в атмосфере Земли, поглощающего ультрафиолетовые лучи, спектр солнечного излучения вблизи поверхности Земли практически обрывается на длине волны 290 нм.

Ультрафиолетовый спектр разделяют на ультрафиолет-А (УФ-А) с длиной волны 315–400 нм, ультрафиолет-В (УФ-В) – 280–315 нм и ультрафиолет-С (УФ-С) – 100–280 нм, которые отличаются по проникающей способности и биологическому воздействию на организм.



Под действием ультрафиолета в коже вырабатывается особый пигмент, интенсивно отражающий эту часть солнечного спектра. При этом кожа приобретает характерный оттенок, известный как загар. Спектральный максимум пигментации соответствует длине волны 340 нм.

Недостаток УФ-лучей опасен для человека, так как эти лучи являются стимулятором основных биологических процессов организма. Наиболее выраженное проявление «ультрафиолетовой недостаточности» – авитаминоз, при котором нарушается фосфорно-кальциевый обмен и процесс костеобразования, а также происходит снижение работоспособности и защитных свойств организма. Подобные проявления характерны для осенне-зимнего периода при значительном отсутствии естественной ультрафиолетовой радиации (так называемое «световое голодание»).

10 На солнце загар у человека возникает под действием на кожу преимущественно

- 1) ультрафиолета-А.
- 2) ультрафиолета-В.
- 3) ультрафиолета-С.
- 4) видимого света.

11 Термин «световое голодание» связывают с

- 1) коротким световым днём в зимнее время года.
- 2) длительной полярной ночью вблизи географического полюса.
- 3) отсутствием ультрафиолетового излучения с длиной волны менее 290 нм.
- 4) отсутствием ультрафиолетового излучения с длиной волны более 290 нм.

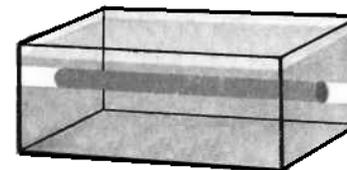
12 В таблице приведены некоторые характеристики для планет Солнечной системы – Венеры и Марса.

Характеристики	Венера	Марс
А. среднее расстояние от Солнца (по отношению к радиусу земной орбиты)	0,72	1,52
Б. средний радиус планеты (км)	6050	3397
В. число спутников	0	2
Г. наличие атмосферы	очень плотная	разреженная

Известно, что альbedo Венеры $A = 0,76$, а альbedo Марса $A = 0,15$. Какая(-ие) из характеристик главным образом повлияла(-и) на различие в альbedo этих планет?

- 1) только А
- 2) А и В
- 3) Г и Б
- 4) только Г

13 В 1869 году английский физик Дж. Тиндаль выполнил следующий опыт: через прямоугольный аквариум, заполненный водой, содержащей мелкие частицы мастики, пропустил слабо расходящийся узкий пучок белого света (см. рисунок).



Какой оттенок имел световой пучок на выходе с торца?

- 1) фиолетовый
- 2) голубоватый
- 3) красноватый
- 4) зелёный

14 Какие из утверждений верны?

- А. Аэрозоли отражают солнечный свет и тем самым способствуют уменьшению альbedo Земли.
 Б. Аэрозоли приводят к увеличению облачности и тем самым способствуют увеличению альbedo Земли.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

15 Выберите из перечня **два** верных утверждения и обведите их номера.

- 1) Земная атмосфера защищает поверхность Земли от длинноволнового ультрафиолетового излучения.
- 2) При прохождении земной атмосферы солнечные лучи зелёной части спектра полностью поглощаются.
- 3) Альbedo Луны, не имеющей собственной атмосферы, меньше альbedo Земли.
- 4) При недостатке ультрафиолетового излучения у новорождённых детей нарушается процесс костеобразования и развивается рахит.
- 5) Солнечное излучение сильнее всего рассеивается земной атмосферой, когда Солнце находится в зените.

Обведённые цифры запишите в таблицу.

Ответ:

--	--

Ответ из двух цифр перенесите в бланк, не изменяя порядка их следования, не разделяя их запятыми.

16 Длина волны фиолетовых лучей (0,4 мкм) примерно в два раза меньше длины волны красных (0,8 мкм). Во сколько раз фиолетовые лучи рассеиваются сильнее по сравнению с красными?

Ответ: _____.

Полученный ответ перенесите в бланк ответов, без указания единиц.

17 Укажите пропущенное(-ые) слово(-а) в логической цепи:
Солнце – общеупотребительное слово; солнышко – эмоционально-окрашенное слово; солнечная система – ...

- 1) словосочетание
- 2) научный термин
- 3) фразеологизм
- 4) неологизм

18 В одном из этимологических словарей вы можете прочитать следующую информацию: «В основе этого слова – латинский корень *vita*, что означает «жизнь», однако приставка со значением отрицания или отсутствия чего-либо (например, *асимметрия*) придаёт слову противоположное значение». Выпишите из текста «Ультрафиолетовое излучение» слово, о котором идёт речь в словарной статье.

Ответ: _____.

Запишите слово в бланк.

С3 Зависит ли цвет Луны от её положения относительно горизонта?
Ответ поясните.



Ответ запишите на обратной стороне бланка тестирования, обязательно указав номер задания – С3.

С4 В 1992–1994 годах наблюдались, с одной стороны, выбросы большого количества пепла в атмосферу в результате извержения вулкана Пинатубо на Филиппинах, а с другой – временное резкое похолодание. Могут ли эти явления быть связаны друг с другом? Ответ поясните.



Ответ запишите на обратной стороне бланка тестирования, обязательно указав номер задания – С4.

С5 При выполнении проекта «Поэты и астрономы» ученик создал слайд на основе стихотворения «Солнце» Д. Гулиа в переводе С.Я. Маршака.

СОЛНЦЕ	СЛАЙД
С неба смотрит солнце Миллионы лет. Льет на землю солнце И тепло и свет. Но посветит солнце И уходит прочь, А живое сердце Греет день и ночь. Значит, сердце лучше Солнца самого. Никакие тучи Не затмят его! (Д. Гулиа, перевод С.Я. Маршака)	Роль астрономических тел в создании поэтического образа В своём стихотворении поэт обращается к астрономическому объекту, чтобы показать определяющую роль Солнца как источника тепла и света в жизни людей.

Какую неточность в интерпретации роли Солнца для создания художественного образа допустил ученик? Напишите свой текст к данному слайду.

Ответ запишите на обратной стороне бланка тестирования, обязательно указав номер задания – С5.

Ответы и критерии оценивания

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	2	10	1
2	13	11	4
3	11	12	4
4	3124	13	3
5	2314	14	2
6	23	15	34
7	3,2	16	16
8	4	17	2
9	4	18	авитаминоз

C1

Элементы содержания верного ответа (допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа)	
1) Указано два признака, общих для эпох Возрождения и рационализма, например: - <i>мыслители обеих эпох обращали своё внимание к человеческому разуму, его влиянию на мир;</i> - <i>усиливается внимание к развитию наук;</i> - <i>характерны гуманистические взгляды.</i>	
2) Указаны два признака, по которым различаются эпохи Возрождения и рационализма, например: - <i>философы эпохи Возрождения признавали божественную сущность человека, а философы эпохи рационализма отказались признавать божественное начало мира;</i> - <i>мыслители эпохи Возрождения писали о единстве духовного и телесного начал в человеке, их гармонии, а учёные эпохи рационализма разбирались в причинах природных явлений, искали им научное объяснение;</i> - <i>Возрождение отразилось прежде всего во взлёте искусств, живописи, музыки, а рационализм привёл к рождению новых естественных наук.</i>	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведены оба элемента верного ответа	2
Приведён один элемент верного ответа ИЛИ Приведены два-три признака, среди которых есть как сходный, так и отличительный признаки	1
Другой ответ или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

C2

Элементы содержания верного ответа (допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа)	
1) Необходимо отобрать достаточно большое число людей, известных в области литературы (писателей, журналистов и т. п.).	
2) Исследовать распределение их дат рождения по знакам зодиака.	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведены оба элемента верного ответа	2
Приведён один элемент верного ответа	1
Ответ неверный или отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

C3

Элементы содержания верного ответа (допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа)	
<ul style="list-style-type: none"> • Да, зависит. • Луну мы наблюдаем в отражённом солнечном свете, механизм рассеяния которого при прохождении земной атмосферы рассмотрен в тексте. Чем ниже находится Луна относительно горизонта, тем в большей степени рассеиваются лучи голубой части спектра, и поэтому Луна приобретает красноватый оттенок. 	
Указания к оцениванию	Баллы
Представлен правильный ответ на вопрос и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным, хотя содержит оба элемента правильного ответа или указание на физические явления (законы), причастные к обсуждаемому вопросу. ИЛИ Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.	1
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос. ИЛИ Ответ на вопрос неверен, независимо от того, правильны, неверны или отсутствуют рассуждения.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

С4

Элементы содержания верного ответа (допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа)	
1) Эти явления могут быть связаны друг с другом. 2) Выбросы большого количества пепла могли привести к резкому увеличению альбедо Земли и снижению потока доходящей до поверхности Земли солнечной энергии. Это, в свою очередь, могло привести к временному похолоданию.	
Указания к оцениванию	Баллы
Представлен правильный ответ на вопрос и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным, хотя содержит оба элемента правильного ответа или указание на физические явления (законы), причастные к обсуждаемому вопросу. ИЛИ Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.	1
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос. ИЛИ Ответ на вопрос неверен, независимо от того, правильны, неверны или отсутствуют рассуждения.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

С5

Содержание верного ответа (допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа)	
Стихотворение построено на основе антитезы, противопоставления Солнца и сердца. Физические категории, связанные со словом «греть», для поэта менее существенны, чем духовные, поэтому из двух описанных объектов автор отдаёт предпочтение живому человеческому сердцу. Астрономический объект служит для выражения мысли о том, что в отношениях людей роль солнца менее значительна, чем доброта и любовь, воплощённые в человеческом сердце.	
Указания к оцениванию	Баллы
Дан верный ответ	1
Ответ на вопрос неверен	0