

Примеры дополнительных задач по школьному курсу физики с учетом регионального компонента, применяемые в целях формирования и совершенствования функциональной грамотности обучающихся на этапе среднего общего образования.

Строение вещества. 7 класс.

1. Почему воздушные шары, которыми украшали школу 1 сентября, не получится использовать на новогодние праздники?



Задание подразумевает построение полного, аргументированного, доказательного ответа. Предполагаемые критерии оценивания формируемых компетенций и навыков по заданию.

Читательская грамотность:

Система оценивания

Код	Содержание критерия
1	Записано предложение, в котором отражена мысль о строении вещества, о том, что все тела и вещества состоят из мельчайших частиц. Некоторое комментирование этого предложения с объяснением того, почему шарик не получится использовать на новогодние праздники.
0	Дан неверный ответ ИЛИ верный ответ приводится вместе с неверным

Естественно-научная грамотность:

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: физические системы.
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений.
- Контекст: личный.
- Уровень сложности: низкий.
- Формат ответа: задание с развернутым ответом (в виде текста, рисунка или и рисунка, и текста).
- Объект оценки: делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления.

Система оценивания

Код	Содержание критерия
-----	---------------------

1	Говорится о том, что газ в шарике состоит из молекул, которые проникают между молекулами шарика наружу, так шарик сдувается.
0	Другие варианты.

Глобальные компетенции:

Характеристики задания

Содержательная область оценки: содержательное знание; физические системы.

- Компетентностная область оценки: Научное объяснение явлений;
- Контекст: личный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: развернутый ответ
- Объект оценки: вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.

Система оценивания:

Код	Содержание критерия
1	Записано предложение, в котором отражена мысль о строении вещества, о том, что все тела и вещества состоят из мельчайших частиц. Некоторое комментирование этого предложения с объяснением того, почему шарик не получится использовать на новогодние праздники.
0	Ответ отсутствует

Креативность мышления:

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: Решение естественнонаучных проблем.
- Компетентностная область оценки: Выдвижение креативной идеи
- Контекст: Образовательный.
- Уровень сложности: Средний.
- Формат ответа: Задание с развернутым ответом в виде текста
- Объект оценки: Выдвижение идеи – придумать идею по фотографии.

Код	Содержание критерия
2	В ответе записана идея, подходящая под фотографию и название. В идее рассказывается о необычном событии ИЛИ используются яркие образы.
1	В ответе записана история, подходящая под картину и название. В истории рассказывается о рядовом событии и не используются яркие образы.
0	Написанное нелогично и непонятно ИЛИ не имеет никакого отношения ни к фотографии, ни к названию.

Простое задание по теме «Строение вещества» позволяет вырабатывать 4 компетенции. Такие задания могут быть и межпредметного содержания, как например: «Согласны ли вы с поэтом? Если нет, почему?» И приведенный текст:

«Она жила и по стеклу текла.

Но вдруг ее морозом оковало,
И неподвижной льдинкой капля стала,
И в мире поубавилось тепла.»

В следующей группе предложенных задач, добавляется работа над математической грамотностью:

- 1) Это задания с необходимостью применения математических формул, зависимостей, постоянных величин и т.д.

Характеристики задания

- Содержательная область: количество
- Компетентностная область: интерпретировать.
- Контекст: общественный.
- Уровень сложности: высокий.
- Формат ответа: задание с кратким ответом
- Объект оценки: вычисления с рациональными числами, выбор результата.

Система оценивания

Код	Содержание критерия
2	Дан верный ответ
1	Дан примерный ответ (неточный, не округленный)
0	Ответ отсутствует

- 2) Вторая группа заданий на сравнение или выявление зависимостей величин.

Характеристики задания

- Содержательная область: изменение и зависимости.
- Компетентностная область: формулировать.
- Контекст: личный.
- Уровень сложности: низкий.
- Формат ответа: задание с несколькими краткими ответами (отдельные поля для ответов).
- Объект оценки: математическое описание зависимости в буквенном виде (выражение, формула).

Система оценивания:

Код	Содержание критерия
2	Дан верный ответ, выявлена точная зависимость
1	Дан примерный ответ (необоснованный)
0	Ответ отсутствует

2. В огромной каменной чаше, почти в центре Азии, на высоте четыреста пятьдесят пять метров над уровнем моря, площадью тридцать две тысячи кв. километров, разлил свои воды Байкал. В нем сосредоточено двадцать два процента мировых запасов чистой пресной воды. Определите примерный объем воды, если средняя глубина равна 730 метров.



3. К традиционным блюдам бурятской кухни относится суп - бухлёр. Как можно определить плотность мясного бульона?



4. Непременным атрибутом бурятского двора раньше являлась коновязь-сэргэ в виде вкопанного в землю столба (как правило из сосны), высотой 2 метра. Определите объём и массу столба, если его диаметр равен 25 сантиметров.



5. В старину богатые женщины из бурятских семей носили украшение из коралла, а старообрядцы носили украшения из янтаря. Определите, какие бусы из коралла

или из янтаря, будут тяжелее, если плотность коралла равна $2,68 \text{ г/см}^3$ кубический, а янтаря равна 1090 кг/м^3 кубический.



6. Наукой установлено, что дети до 12 лет должны потреблять 80-100 г молока в сутки. Сколько литров молока нужно для нулевого класса нашей школы?



7. Без воздуха нет жизни на земле. Сколько килограммов воздуха находится в нашем классе?



8. На 3-й литровой банке с краской написано: «Достаточно, для покрытия 18-20 кв. метров в один слой». Сколько литров краски понадобилось на одну стену борцовского зала, если её высота равна 6 метров, а длина 14,8 м?



Давление.

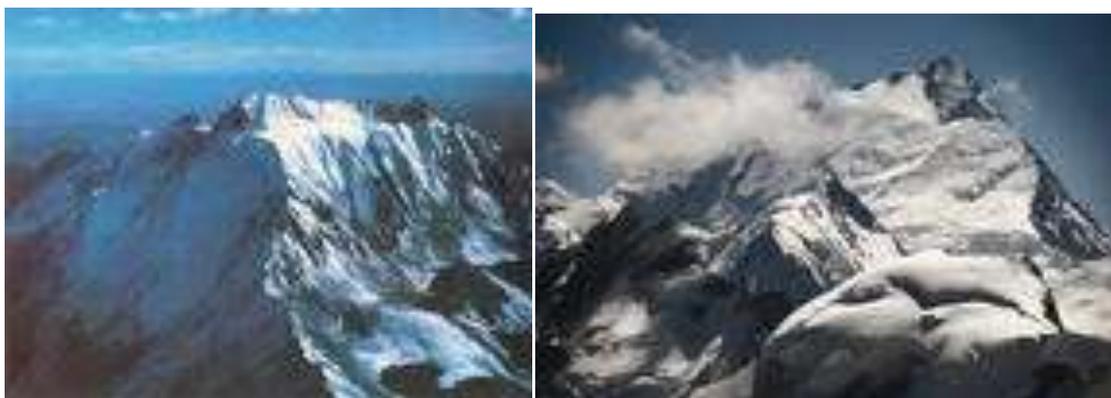
9. «Славное море, священный Байкал» - так начинается раздольная, как само озеро, песня о Байкале – одном из величайших и глубоких озер мира (тысяча шестьсот тридцать семь метров).

Определите давление на дне самого глубокого места.



10. Определите давление воздуха на вершине г. Мунко-Сардык (высота 3490 м).

Сравните его с давлением на пике Коммунизма (7495 м).



11. Определите массу мраморной плиты памятника воинам села Верхняя Иволга, павшим в ВОВ, если его размеры $3 \times 0,2 \times 1,2$ м? Какое давление памятник оказывает на постамент?



12. В школьной столовой есть три резервные емкости для воды. Высота столба воды в них равна 1 м. Какое давление на дно емкости оказывает вода?



Механическое движение. 7 класс.

13. Стремительными и шумными водопадами несутся в Байкал реки, речки и ручьи. Насчитывают триста тридцать шесть больших и малых притоков озера. А каждую секунду около двух тысяч куб. метров воды выносит из Байкала река Ангара. Предложите способ определить скорость течения Ангары.



14. В героическом эпосе «Гэсэр» говорится:
«Поворачивает дьявол коня, от камня мчится как от огня.
Но конь стрелы не быстрее, ладонь меча не острее».
Сравните скорости стрелы и всадника, если известно, что рекорд скорости конных скачек принадлежит Арабским спортсменам и равен 23 км/ч, а первоначальная скорость полета стрелы из лука равна 85 м/с.



15. Сравните скорости движения овцы, коня и коровы.



16. В годы Вов, овцеводы Бурятии терпели лишения и трудности, как все люди нашей страны. В холодное и теплое время года овцы жили на разных стоянках. Какова была средняя скорость передвижения отары, если расстояние от с. Сужа до села Оронгой пастух перегонял ее за 4 дня?



17. Сколько времени потребовалось Тумуну Тумэну, победителю конных скачек 2009 года, для прохождения дистанции 5 км, если он двигался со скоростью 12 км/ч?



18. Через сколько секунд звук от громкоговорителя в Иволгинском дацане, будет услышан во дворе Верхне-Иволгинской школы, если расстояние между ними равно 1 км?



19. Расстояние от поселка Иволгинск до села Верхняя Иволга равно 8 км, сколько времени понадобится пешеходу, чтобы пройти это расстояние со скоростью 5 км/ч?

Сколько времени понадобится микроавтобусу, чтобы преодолеть это же расстояние, при условии, что остановок между сёлами не было? (Средняя скорость микроавтобуса равна 85 км/ч). Какую сумму необходимо семье из трех человек в месяц, на проезд в Улан-Удэ на учебу и работу?

В подобных задачах появляется возможность формирования финансовой грамотности.

Характеристики задания

- Содержательная область оценки: Деньги
- Компетентностная область оценки: Выявление финансовой информации
- Контекст: Семейный бюджет
- Уровень: Низкий
- Формат ответа: Задание с кратким ответом
- Объект оценки: Предлагается выявить необходимые траты по одной из статей расходов и рассчитать их

Система оценивания:

Код	Содержание критерия
1	Дан верный ответ (в руб, коп)
0	Ответ отсутствует

Механическая работа и мощность. 7 класс.

20. За один день стригальщик вручную стрижет 15 овец, а на машинке – 60 овец. В каком случае и во сколько раз мощность больше?



21. При строительстве борцовского зала нашей школы мальчики 9 класса разгрузили машину с опилками, массой 150 кг. Какую механическую работу они совершили, если высота кузова машины равна 110 см?



- Какую механическую работу совершали строители борцовского зала при подъеме одного 4-х метрового бревна на высоту 5 метров?



Явление тяготения.

22. Какое усилие необходимо совершить борцу, чтобы поднять соперника массой 50 кг?



23. Какая сила тяжести действует на плечи Лизы, если масса удава равна 46 кг?



24. Одинаковая ли сила тяжести действует на ребят в каждом случае? Ответ поясните.

