

Заочное задание

5-7 класс

Зимняя

Пуштинская

Школа



2019 год

Дорогой друг!

Из предложенного заочного задания постарайся решить как можно больше задач. В большинстве задач есть несколько вопросов разного уровня — ты можешь ответить только на те, которые тебе по силам. Вопросы, помеченные звездочкой, более сложные, и за ответы на них ты получишь больше баллов.

Решения и ответы необходимо набрать на компьютере и отправить по адресу zpsh2019@zpsh.ru до 23:59 2 марта.

Ты можешь пользоваться любой помощью, но обязательно укажи, кто тебе помогал («бабушка нашла нужное место в энциклопедии», или «учитель подсказал идею решения», или «я решил задачу самостоятельно»).

Также укажи, какими источниками информации ты пользовался при решении задач (названия справочников, учебников и энциклопедий, адреса веб-страниц). Если ты цитируешь сведения, почерпнутые в книгах, периодике или на веб-сайтах, обязательно выдели цитату кавычками и укажи источник.

Желаем удовольствия от решения интересных задач!

Каждая задача оценивается максимум в 90 баллов.

Успехов!

1. Калькулятор скидок

В магазине «СкидкВилл» килограмм смеси из орехов и изюма стоит 780 рублей, килограмм орехов без изюма — 900 рублей, а килограмм изюма — 150 рублей. Сколько граммов изюма в килограмме смеси?

2. Specialis Revelio

I. Incantatem Revelio*

В серии книг о Гарри Поттере¹ описаны десятки заклинаний. Но сколько ещё не упоминаются в книге!

- 1) Попробуй восполнить этот пробел. Учти, что заклинание — это магическая формула, а формула (как и состав волшебного зелья) должна быть точной.
- 2) Подумай, почему заклинания, упомянутые в книге, выглядят именно так, на какой язык они опираются? Какие могут быть причины того, что автор Гарри Поттера взяла за основу именно этот язык?

Вот некоторые заклинания, которые упоминаются в книге:

Aguamenti — вызывает поток воды
Cantis — заставить петь
Cave Inimicum — употребляется, чтобы оградиться от врагов
Densaugeo — заставляет зубы жертвы расти
Duro — обращает в камень
Evanesco — заставляет объект исчезнуть
Finite Incantatum — останавливает действие заклятия
Levicorpus — заставляет человека взлететь
Lumos Solem — вызывает яркий солнечный цвет
Mobiliarbus — передвигает деревья
Mobilicorpus — передвигает людей
Sectumsempra — множественные раны
Silencio — заставляет замолчать
Colloportus — закрывает дверь
Tarantallegra — заставляет быстро танцевать
Petrificus Totalus — заставляет окаменеть

¹ Для решения этой задачи не обязательно быть знакомым с текстами книг о Гарри Поттере.

Попробуй придумать заклинания для того, чтобы:

- заставить дерево летать
- восстановить действие заклинания после остановки
- вызывать пауков
- заставить говорить без остановки
- сделать объект мягким
- заставить объект появиться
- сделать объект холодным, как лёд
- закрыть окно
- заставить медленно танцевать
- заставить глаза жертвы расти
- вызвать мягкий лунный свет

Поясни в нескольких словах, почему твои заклинания устроены именно так.

II. Nomenum Revelio

- Как ты думаешь, почему оборотня Римуса Люпина зовут именно так?
- В честь чего любили называть детей в чистокровном семействе Блэков? Как ты думаешь, почему?

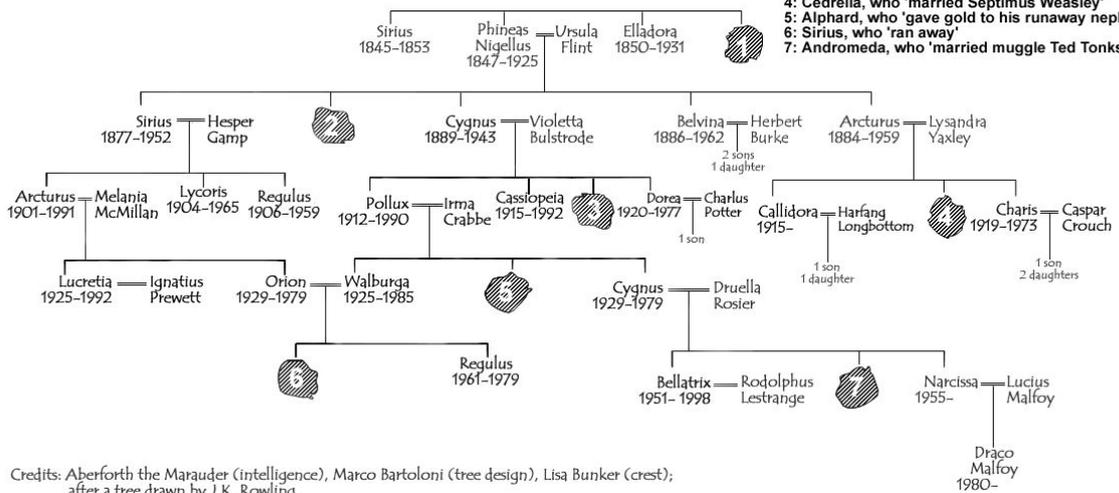


The Noble and Most Ancient House of BLACK

(there are many stories between the lines)

Key (removed from tree)

- 1: Isla Black, who 'married muggle Bob Hitchens'
- 2: Phineas, who 'supported muggle rights'
- 3: Marius, 'a squib'
- 4: Cedrella, who 'married Septimus Weasley'
- 5: Alphard, who 'gave gold to his runaway nephew'
- 6: Sirius, who 'ran away'
- 7: Andromeda, who 'married muggle Ted Tonks'



Credits: Aberforth the Marauder (intelligence), Marco Bartoloni (tree design), Lisa Bunker (crest); after a tree drawn by J.K. Rowling.

3. Двадцать тысяч лье под водой

Идеальный во всех отношениях воздушный шарик с эмблемой ЗПШ привязан к научно-исследовательскому подводному аппарату, совершающему погружение. На глубине 90 метров диаметр шарика 1 метр. В этот момент нить, соединяющую шарик и лодку, перерезают. Шарик наполнен гелием. В зависимости от твоих знаний по физике, ответь на те вопросы, которые сможешь.

- 1) Что значит идеальный во всех отношениях шарик?
- 2) Как будет двигаться шарик после того, как нить перережут? Считайте, что погружение происходит на экваторе, погода хорошая, айсбергов над лодкой нет.
- 3) Как будет меняться размер букв ЗПШ при движении шарика?
- 4) Какие силы будут действовать на шарик на протяжении всего его движения? Как будут меняться их количественные выражения?*
- 5) Сколько работы совершила лодка, опуская шарик под воду?*

4. Зимовье зверей

В ноябре в средней полосе России наступают холода, земля покрывается снегом, и многие звери начинают активно готовиться к зимовке. В лесу медведи впадают в спячку, зайцы и лисы меняют окрас.

А как готовятся к зиме звери и птицы, окружающие нас в городах?

- 1) Приведи известные тебе примеры адаптаций городских обитателей к суровым условиям зимы
- 2) Посмотри вокруг — какие птицы обитают сейчас в твоём городе? Есть ли среди них такие, которых стало меньше по сравнению с весной? Почему так происходит?
- 3) Как ты думаешь, почему грача нередко можно встретить в московском парке даже зимой? Велик ли шанс встретить грача в парке Новосибирска?
- 4) Чем можно и чем нельзя подкармливать птиц зимой? Почему?*
- 5) Как по строению клюва понять, чем предпочитает питаться та или иная птица?*

5. Пирамида из мармеладок

На юбилейное заседание Клуба Любителей Мармеладок привезли ведро с мармеладными мишками. Члены Клуба собрались за квадратным столом и начали их есть. Председатель Клуба взял из ведра и съел одного мармеладного мишку, сидящий рядом с председателем — двух, его сосед — трёх... Каждый следующий член Клуба, до кого доходила очередь, брал из ведра на одного мишку больше, чем предыдущий. Известно, что за второй круг члены Клуба в сумме съели на 400 мишек больше, чем за первый. Сколько членов Клуба сидело за квадратным столом?

6. Рекламная пауза

Знаменитый американский психолог Джон Уотсон (1878-1958), основатель бихевиоризма¹, помимо научных исследований активно занимался рекламным бизнесом, стараясь применять психологические знания в создании рекламных объявлений. Он считал, что эффективная реклама должна затрагивать хотя бы одну из базовых человеческих эмоций: любовь, страх или гнев. Также он продвигал идею участия знаменитостей в рекламных кампаниях. С тех пор прошло почти 100 лет, но и в современной рекламе соблюдаются принципы, сформулированные психологами начала XX века.

Выбери рекламу, которая в недавнее время привлекла твое внимание (она может быть представлена в печатном, звуковом или видео формате). Проанализируй её с психологической точки зрения и постарайся ответить на следующие вопросы:

- 1) Какие эмоции вызывает эта реклама (лично у тебя и у других — для этого можно опросить членов семьи, друзей, учителей и др.)?
- 2) Какими средствами реклама вызывает перечисленные эмоции?
- 3) Какова целевая аудитория этой рекламы (определи группу людей, которым адресовано рекламное сообщение и которые должны приобрести рекламируемый продукт или услугу)? Опиши психологические характеристики этой целевой аудитории (назови основные интересы и потребности этой группы людей).
- 4) Соответствует ли рекламное сообщение потребностям целевой аудитории?
- 5) Насколько эта реклама является эффективной (если ты считаешь, что она неэффективна, то почему)?

1. Бихевиоризм — направление в психологии, появившееся в США в 1913 году. По мнению Уотсона, психологи должны изучать только то, что доступно наблюдению, а именно поведение (behavior) людей и животных. Единицей поведения считалась связка, состоящая из стимула и реакции на него.

7. Драгоценный сундук

При разборе лабораторного склада Вася нашел коробку с разными металлическими изделиями. Вооружившись лупой, на некоторых из них он смог рассмотреть пробы.

- 1) На каких изделиях ставят пробы и что они означают?
- 2) Почему некоторые (какие?) металлы называют благородными?
- 3) Чем определяется их «благородство»?*
- 4) Сколько граммов серебра содержится в пинцете из столового серебра массой 14,6 граммов?
- 5) Какая проба должна стоять на держателе для пробирок, который Вася нашел в пакете с надписью «золото/медь в атомах 50/50» (подсказка! – молекулярную массу меди прими за 64). Для каких целей мог использоваться такой держатель?*

Чтобы ответить на большую часть вопросов этой задачи, тебе не обязательно знать химию!