

Турнирное задание
1-й этап

Зимняя
Пушчинская
Школа



2019 год

Первый этап начинается 2 февраля. Решения нужно оформить в едином документе и выслать до 23:59 16 февраля через специальную форму на сайте ЗПШ на странице Турнира <http://www.zpsh.ru/wp/turnir-zpsh-2019/>. Там же вы можете узнать подробнее об участии в Турнире и его ходе.

Попробуйте решить максимальное число задач. Присылайте нам всё, что удалось решить. Не пугайтесь тем, которые вы ещё не проходили в школе — вы всегда можете воспользоваться любой помощью. Для каждой задачи укажите, как вам удалось её решить, например: «решили сами», «помогли родители», «нашли в интернете» и т.д.

Каждая задача оценивается максимум в 75 баллов.

Успехов!

Задания первого этапа:

1. Буфет Большого театра

Ася и Маша в течение недели каждый день покупали в школьном буфете леденцы. Цена на леденцы ежедневно менялась. Средняя цена 100 г леденцов за неделю оказалась равной 80 рублям. Известно, что Ася каждый день покупала по 100 г леденцов, а Маша — на 80 рублей. Кто из них потратил за эту неделю больше денег и кто купил больше конфет?

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

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

Evanesco — заставляет объект исчезнуть

Finite Incantatum — останавливает действие заклятия

Leviorpus — 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

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

Поясните в нескольких словах, почему ваши 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?

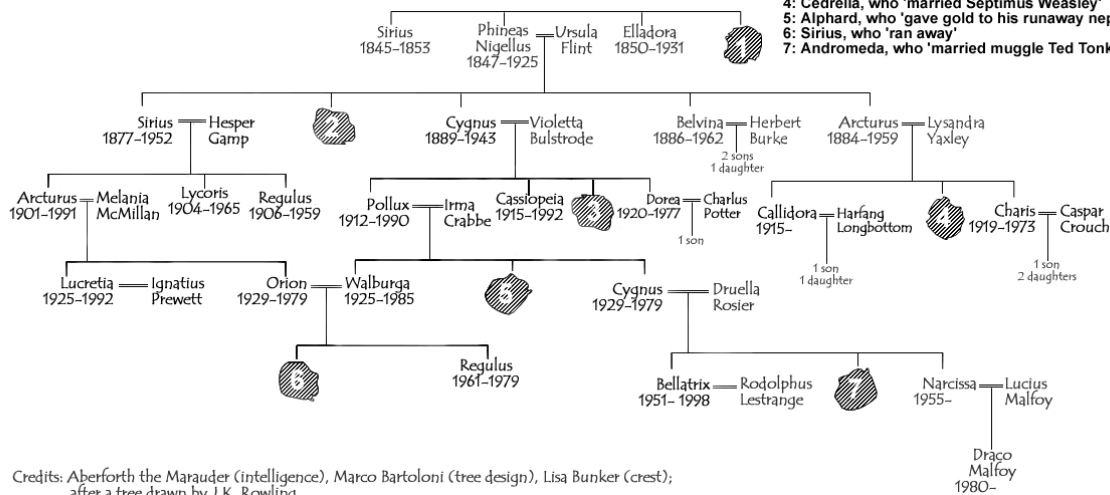


The Noble and Most Ancient House of BLACK

(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'



3. Драгоценный сундук

При разборе лабораторного склада Вася нашел коробку с разными металлическими изделиями. Вооружившись лупой, на некоторых из них он смог рассмотреть пробы. На каких изделиях ставят пробы и что они означают?

Почему некоторые металлы называют благородными? Какие? Чем определяется их «благородство»?

Сколько граммов серебра содержится в пинцете из столового серебра массой 14,6 граммов?

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?

4. Блуждающий ботаник

Блуждая по запущенному саду, вы наткнулись на неизвестное вам растение. Хорошо, что это всего лишь растение, поскольку вы были без ружья. А рядом косточка то ли от вишни, то ли от черешни. Нет, от смородины! Мимо проскакал жилистый кузнечик, и какая-то птица закричала в кустах: «Пинь, пинь, пинь». Чем там заклятие было? Так темно в этом саду! Решив, что косточка все же от росшей рядом сливы, вы решили определить найденное растение. У него не то, что косточек, даже цветков не было. А вы, как назло, вчера забыли в такси ваш любимый «Трактат о флоре степной полосы европейской части России. Не для всех». К счастью, ваш микроскоп всегда при вас. По каким (морфологическим и анатомическим) признакам вы можете узнать, что за растение перед вами? Как понять, достаточно ли ему в этом месте света? А если вы знаток литературы и кино, можете определить не растение, а три спрятанных в этом тексте литературных произведения и один фильм. Впрочем, в двух произведениях и растение фигурирует.

Какое? Какая общая тема объединяет все произведения? Как в них раскрывается? Какие вам известны другие произведения, в которых эта тема — одна из центральных?

5. «Характеры»-XXI век

У знаменитого древнегреческого философа Аристотеля (которого очень любят психологи) был ближайший ученик — Теофраст (которого тоже очень любят психологи). Теофрасту принадлежит увлекательное и остроумное произведение «Характеры», где описаны 30 человеческих типажей, у которых определяющей чертой личности является какой-нибудь порок — грубость, скупость, бахвальство и т.д. Каждое описание построено следующим образом: вначале дается определение самого качества, а затем даются примеры поведения такого человека в различных ситуациях.

Вот небольшой отрывок из произведения Теофраста:

XXV. Трусость

Трусость - это некая душевная слабость, выражающаяся в неспособности противостоять страху, а трус вот какой человек. В море он принимает угёсы за пиратские корабли. А едва начинают подыматься волны, спрашивает, нет ли среди плывущих непосвящённого в мистерии. И подымая затем голову к кормчему, выпрашивает у того, держит ли он правильный курс в открытом море и что думает о погоде; а своему соседу говорит, что видел зловещий сон. Затем снимает свой хитон, отдает рабу и умоляет высадить его на берег. А на войне, когда отряд, в котором он находится, вступает в бой, он призывает земляков остановиться рядом с ним и прежде всего оглядеться; трудно, говорит он, распознать и отличить своих от врагов. Слыша боевые крики и видя, как падают люди, он говорит стоящим возле воинам, что в спешке забыл захватить свой меч, и бежит к палатке; затем посылает раба с приказанием разузнать, где неприятель. В палатке он прячет меч под подушку и потом долго мешкает, как бы разыскивая его.

Теофраст жил много веков назад, и с тех пор, благодаря появлению новых форм деятельности, усложнилось наше понимание человеческой психологии. Описанием человеческого характера занимаются психологи в научных текстах и писатели в художественных произведениях, но даже они не всегда успевают за быстро меняющейся реальностью. Многие характеристики типичных представителей современного общества закреплены в сленговых выражениях и непонятны простым обывателям. Попробуйте, соблюдая стилистику, дополнить труд древнегреческого автора новыми главами, посвященными современным обозначениям характера человека, таким, как «Пафосный», «Хайповый», «Брутальный», «Пофигист» и др. (можно выбрать свой вариант).

6. Осторожно, кипяток!

Даны несколько ссылок на новостные заметки и ролики, посты в технических блогах и т.п.

https://vk.com/rosatomru?w=wall-37706009_66645

<http://www.interfax.ru/russia/610672>

<https://sdelanounas.ru/blogs/103366/>

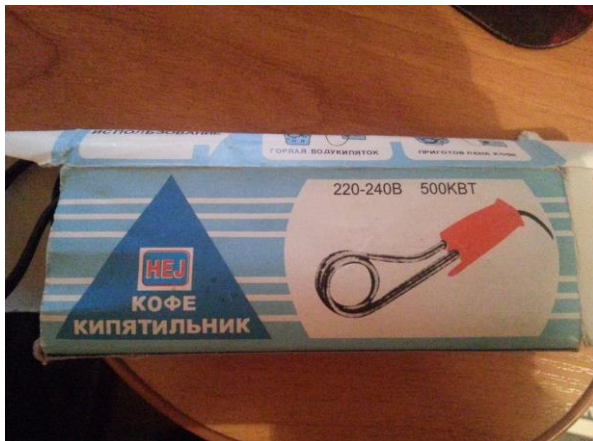
<http://prolokomotiv.ru/elektrovoz-3es5k-ermak.html>

<http://prolokomotiv.ru/elektropoezd-es1-lastochka.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=4H2cIZT2vzw>

<https://www.youtube.com/watch?v=lue2Cm4jQrM>

И одна фотография:



В некоторых из этих материалов есть грубые ошибки на тему «Электрическая мощность, электрическая энергия и единицы их измерения». Найдите ошибки и предположите, каковы их причины. Напишите краткое руководство для журналистов, как в будущем не допускать таких ошибок.

7. СанПин-3D

Зимняя пушинская школа традиционно проводится в гимназии «Пушино». До Кати Малышевой дошли слухи, что здание школы должно соответствовать определённым нормам. Катя решила узнать, выполняются ли эти нормы на ЗПШ, и прежде всего посчитать объём здания гимназии. Помогите ей, пожалуйста, сделать это с максимальной точностью.

8. Science Fair

Какие три научных открытия 2018 года Вы считаете самыми важными, интересными, значимыми и почему?

Кроме того, вы можете сразу стать победителем, отгадав пароль Турнира. В этом году паролем является словосочетание. Победит та команда или индивидуальный участник, кто первым опубликует правильный пароль. Надеемся, что в этом году пароль будет угадан, ведь решение *элементарное*.

Подсказки к паролю:

1,3,6,7,7,8,12,12,13,13,23,63,63,63,63,105,105.

Пароль необходимо опубликовать в группе ЗПШ ВКонтакте (https://vk.com/zpsh_ru), указав ваше имя или команду и прикрепив изображение, как-либо символизирующее ответ. У вас есть по одной попытке угадать пароль в каждом этапе Турнира.