

Турнирное задание

1-й этап

Зимняя

Пушкинская

Школа



2020 год

Первый этап начинается 2 февраля. **Решения нужно оформить в едином документе и выслать до 23:59 15 февраля через специальную форму на сайте ЗПШ на странице Турнира <http://www.zpsh.ru/wp/turnir-zpsh-2020/>.** Там же ты можешь узнать подробнее об участии в Турнире и его ходе.

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 20 децибаллов.

Успехов!

Задания первого этапа

1. А за ними кот задом наперёд

Ян любит ЗПШ. А ещё он любит ездить на велосипеде. В 2018 году Ян каждый день выезжал из дома в одно и то же время, ехал со скоростью 10 км/ч и каждый день опаздывал на ЗПШ на один час. В 2019 году он выезжал в то же время, но ехал со скоростью 15 км/ч и приезжал на час раньше, чем нужно. Мы не просим тебя узнать, как далеко живёт Ян, мы это знаем ;) Помоги ему выбрать оптимальную скорость, чтобы в 2020 году приезжать на ЗПШ вовремя. Время выезда из дома он менять по-прежнему не хочет.

2. Языком плаката

Первое слово этой фразы омонимично подмосковному городу, связанному с жизнью Чайковского и Гайдара.

Второе слово — цвет самого большого атмосферного вихря в Солнечной системе.

Третье слово омонимично тюркскому титулу.

Четвёртое слово — название цвета, исконно родственного древнеиндийскому слову «блеск», согласно словарю Фасмера.

Первое слово — существительное в творительном падеже, второе слово — согласованное с ним прилагательное, третье слово — глагол в повелительном наклонении, четвёртое слово — субстантивированное прилагательное в винительном падеже.

Угадай, что это за слова, и у тебя получится лозунг с самого известного авангардного агитплаката.

3. Мы считали, мы считали

У Арсения на руке 5 пальцев. У Жени — тоже. «Ура! — сказал Женя, — Я могу на пальцах одной руки посчитать до пяти!». «Ха! — ответил Арсений, — А я могу до тридцати одного!». И Женя расстроился, что он так не может. Арсению стало жалко Женю, и он показал ему свой способ. «Ура!» — обрадовались оба. А Женя сказал: «Теперь мы можем на двух наших руках – одной твоей и одной моей – сосчитать до шестидесяти двух!».

- 1) Каким способом считал Арсений? Для объяснения, можешь нарисовать или сфотографировать то, как надо показывать на пальцах разные числа, пользуясь методом Арсения.
- 2) Как ты думаешь, прав ли Женя? Если нет, то до сколько Арсений и Женя смогут посчитать, используя придуманный Арсением способ?
- 3) Придумай ещё более эффективный способ счёта на пальцах.

4. Всем выйти из сумрака

В пьесе Евгения Шварца «Тень» есть такой фрагмент:

«Учёный: Когда теряешь очки, это, конечно, неприятно. Но вместе с тем и прекрасно — в сумерках вся моя комната представляется не такою, как обычно. Этот плед, брошенный в кресло, кажется мне сейчас очень милою и доброю принцессою. Я влюблён в неё, и она пришла ко мне в гости. Она не одна, конечно. Принцессе не полагается ходить без свиты. Эти узкие, длинные часы в деревянном футляре — вовсе не часы. Это вечный спутник принцессы, тайный советник. Его сердце стучит ровно, как маятник, его советы меняются в соответствии с требованиями времени, и даёт он их шёпотом. Ведь недаром он тайный. И если советы тайного советника оказываются губельными, он от них начисто отрекается впоследствии. Он утверждает, что его просто не расслышали, и это очень практично с его стороны. А это кто? Кто этот незнакомец, худой и стройный, весь в чёрном, с белым лицом? Почему мне вдруг пришло в голову, что это жених принцессы? Ведь влюблён в принцессу я! Я так влюблён в неё, что это будет просто чудовищно, если она выйдет за другого. Прелесть всех этих выдумок в том, что едва я надену очки, как всё вернётся на своё место. Плед станет пледом, часы часами, а этот злоеущий незнакомец исчезнет.»

Психология изучает психику человека. Именно работа психики обеспечивает нашу способность, например, запоминать информацию. Соответствующий психический процесс мы называем памятью. А какие психические процессы были задействованы учёным из представленного отрывка? Почему ты так думаешь?

5. ———••• —•———

Андрей и Осип, когда были маленькими, хотели выучить [азбуку Морзе](#) и общаться как настоящие телеграфисты: точки, тире, и никто, кроме тебя, ничего не понимает. Но оказалось, что не так-то просто запомнить обозначения всех букв. Когда Андрей и Осип стали постарше, они решили написать программу, которая будет всё делать за них. Но пока они не реализовали эту идею. Так что предлагаем тебе написать код за них.

Мы думаем, что это должны быть две программы:

- 1) На вход дается фраза на русском языке длиной не больше 15 слов. Нужно сделать звуковой файл, передающий эту фразу на азбуке Морзе.
- 2) На вход дается звуковой файл, нужно распознать, какая фраза на русском языке зашифрована.

Даже если тебе не удастся реализовать задачу полностью, присылай, что получилось, только не забудь прокомментировать свой код. Если ты будешь пользоваться кусками чужого кода, укажи авторов или дай ссылки на источник. Андрей и Осип обычно ищут на [stack overflow](#) :)

6. Пусть говорят

В Вануату, бывшей Британской колонии, говорят на языке бислама — одном из [креольских языков](#) Меланезии. И, конечно, пишут на нем стихи! Вот один из них:

Yumi, yumi, yumi i glat blong talem se,
Yumi, yumi, yumi i man blong Vanuatu!
God i givim ples ya long yumi,
Yumi glat tumas long hem,
Yumi strong mo yumi fri long hem,
Yumi brata evriwan!

Также известно, что:

yumi означает мы;

i — глагол;

blong — предлог, примерно аналогичный по значению английскому предлогу of;

long — предлог со значением in/on/at/with;

hem — местоимение среднего рода;

ya — указательное местоимение;

mo — сочинительный союз.

- 1) Подумай, какое происхождение могут иметь местоимение yumi и глагол blong.
- 2) Предположи, какую грамматическую функцию выполняет глагол i.
- 3) Попробуй перевести текст на русский язык.

7. Солнышко скроется, муравейник закроется

Муравей Кеша любит забредать далеко от дома, но почти всегда знает, как вернуться назад. Правда, есть определенные погодные условия, затрудняющие Кеше поиск обратного пути.

- 1) Подумай, какие это могут быть условия?
- 2) Придумай способы выяснить, как Кеше удаётся найти дорогу домой.
- 3) Каких животных с похожим механизмом поиска дома ты знаешь?

8. Этот город непохожий ни на что вокруг

С момента своего основания город Пущино сильно изменился. Ниже выложены старые фотографии города.

- 1) Попробуй понять, что за места на них изображены.
- 2) Найди эти места в современном Пущино и сделай похожие фотографии.*



По традиции, у нашего Турнира есть пароль. Команда или индивидуальный участник, который угадает пароль первым, станет дополнительным победителем Турнира и автоматически будет зачислен на ЗПШ, независимо от набранных баллов.

Паролем является одно слово. Первая подсказка дана ниже. Вторую ты найдёшь в задании второго этапа Турнира. Пароль необходимо опубликовать в группе ЗПШ «ВКонтакте» (https://vk.com/zpsh_ru), указав имя или команду и прикрепив изображение, как-либо символизирующее ответ. Есть только по одной попытке угадать пароль в каждом этапе Турнира.

ПОДСКАЗКА ПЕРВОГО ЭТАПА

Й Ш П К А
А О Р Я Ч Е
Н Ь О З Е Л
Ь И М З Л
Е Т П Р
У Р Б З Н О
В Ё С Л И З И Д
Т Р Ж : А А

Ой-ой, кажется, ничего непонятно! Кого бы спросить, что с этим делать? О, точно, у меня же есть куратор от ЗПШ! (А если у тебя ещё нет куратора, напиши на zpsh2020@zpsh.ru.)