

**Заочное задание**

**5-7 класс**

**Зимняя**

**Пуштинская**

**Школа**



**2020 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 нужно оформить в едином документе и выслать до 23:59 29 февраля через специальную форму на сайте ЗПШ на странице заочного задания <https://www.zpsh.ru/wp/zaoch/>.**

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 40 децибаллов.**

**Успехов!**

## 1. Вечерние посиделки и покатушки

Катя и Маша живут в Пущино и любят ходить друг к другу в гости. Как известно, в Пущино мало строго горизонтальных участков дороги, поэтому допустим, что их нет вовсе. Катя живет ниже Маши, и ей приходится подниматься в гору — делает она это со скоростью 3 км/ч, а вот домой идет уже со скоростью 6 км/ч. Однажды Катя посчитала, что до Маши она идет 30 минут.

- 1) Сколько Катя будет идти обратно?
- 2) Какое расстояние между домами Кати и Маши?
- 3) За какое время Катя сможет доехать домой на скейте, если предположить, что он едет со скоростью 20 м/с?

## 2. Многие из этих деревьев были моими друзьями, я знал их ещё семенами и желудями

Приехав в Пущино, Петя спустился погулять к Оке и обнаружил, что она не замёрзла, а вдоль берега лежит много веток. Ещё больше его удивило то, что структура древесины веток вблизи реки и на отдалении от неё была разной.

Петя задумался:

- 1) А почему вообще их так много?
- 2) На сломе некоторых веток видны «годовые» кольца. Из чего они состоят?
- 3) Как будет выглядеть та или иная палка через много лет и как это связано с удалённостью от воды?\*
- 4) Ветки каких деревьев можно найти на берегу Оки? Какие из них лучше всех выдерживают влагу и другие погодные условия и почему?

Помоги Пете в его рассуждениях.

## 3. Сотрудники круглого стола

Шестеро сотрудников ЗПШ сидят за круглым столом и играют в игру «Спрячь ответы на решения заочного задания». Два сотрудника, сидящих рядом, договорились всегда говорить правду. Другие два — договорились всегда говорить неправду, и они тоже сидят рядом. Про ещё двоих сотрудников мы не знаем, говорят они правду или нет. Кася ходит вокруг стола и, внимательно слушает ответы на вопрос «где же ответы?». А ответили сотрудники следующее (порядок ответов соответствует их месту за столом):

Первый — на компьютере Арсения;

Второй — на складе ЗПШ;

Третий — в усадьбе Пущино;

Четвертый — на вахте Гимназии;

Пятый — на складе ЗПШ.

Помоги Касе понять, где же хранятся ответы на заочку ЗПШ. Расскажи, как ты рассуждал.

## 4. Прошляпил

Перед тобой полностью выдуманный текст про Николая Ладовского. Но сам Ладовский — абсолютно [реальный](#) исторический персонаж. Некоторые исторические факты в тексте приведены ошибочно.

- 1) Внимательно прочти текст и постарайся найти их и исправить.

*Архитектор-конструктивист Николай Ладовский под Новый 1924 год потерял свою знаменитую шляпу. Пройдя по Мясницкой в Замоскворечье через Красную площадь и мавзолей Ленина, он зашёл в гости к своему приятелю [Даниилу Хармсу](#) и попросил позвонить. Набрал семь цифр, он позвонил в стол находок метрополитена, но там его шляпы не оказалось. В трамвайном депо и автобусном парке шляпы также не находили.*

*Николай Ладовский преподавал во [ВХУТЕМАСе](#) — Высших художественно-технических мастерских. Это учебное заведение готовило художников, архитекторов и инженеров. Среди прочих, во ВХУТЕМАСе учился известный советский скульптор Г. Нисский. Студенты сами выбирали себе преподавателей, и разные мастерские следовали своему собственному учебному плану.*

*Тем временем соратник Ладовского Алексей Щусев обнаружил шляпу на стройке здания МГУ на Воробьёвых горах. Должно быть, Ладовский оставил её, когда накануне посещал стройку. Щусев тоже был преподавателем ВХУТЕМАСа. Решив подшутить над рассеянным коллегой, который накануне обыскал всю мастерскую в поисках головного убора, он оставил шляпу на диапроекторе в мастерской Ладовского, но вот незадача: он перепутал шляпу Ладовского со своей.*

*Наутро Ладовский удивился находке:*

*— Странно, шляпа не моя, но мне как раз!*

- 2) Во времена, описываемые в задаче, очень любили звучные и громкие аббревиатуры. ВХУТЕМАС — ещё не самая оригинальная. Попробуй догадаться, про что это или к каким отраслям относились: ГОЭЛРО, Торгсин, Коминтерн, Осоавиахим, Наркомпрос, Моссельпром, ПЕРЕТРУ, АСНОВА, а потом поищи в интернете, что они означают на самом деле.

## 5. Микромамонтер

Скорость передвижения мамонта при спокойной ходьбе составляет 2 гроссплюха в секунду, а максимальная скорость микромамонта, с эволюционно встроенной батареейкой, позволяющей ему быстро бегать по коридорам ЗПС, составляет 1500 электровеников в час. Кто быстрее — мамонт или микромамонт, и на сколько? Известно, что 70 гроссплюхов равны 7 футам, 5000 электровеников равны 15 ракетам, в одной ракете —

5280 футов.

## 6. Extremes meet

Наверняка ты уже слышал такие понятия как «экстраверт» и «интроверт». Давай разберёмся с ними поподробнее.

- 1) Найди в психологическом словаре или в интернете научные определения понятий «экстраверсия» и «интроверсия» и запиши их так, как ты понял.
- 2) Согласен ли ты с делением людей на экстравертов и интровертов? Обоснуй свой ответ.
- 3) Опиши, как школьники — экстраверт и интроверт — будут действовать в одной из приведённых ситуаций (выбери одну из ситуаций и опиши действия школьника-экстраверта и школьника-интроверта):
  1. Шумная вечеринка, куда его пригласил приятель.
  2. Выступление на городской конференции школьников.
  3. Участие в командном проекте вместе с друзьями из класса.
  4. Две недели на каникулах в деревне у бабушки.
  5. Поездка с родителями в Париж.

## 7. Мыльная опера

Таня решила попробовать сделать мыльные пузыри, но она помнит только два основных компонента мыльного раствора — мыло и вода. Однако в мыльные пузыри добавляют ещё и третий компонент.

- 1) Какой?
- 2) Какие свойства он придаёт мыльным пузырям?
- 3) Какие ещё компоненты добавляют в раствор, чтобы сделать разные по свойствам и видам пузыри?
- 4) Как ты думаешь, почему мыльные пузыри имеют радужную окраску?\*
- 5) Где ещё можно наблюдать такое же явление?