

Вопросы для подготовки к профориентационному собеседованию

Критерии оценивания:

1. Функциональная грамотность – способность обучаться и решать задачи за пределами шаблонов.
2. Мотивация – чем увлекаетесь? Чем хотите заниматься в будущем? Сюда же включается портфолио – участие в олимпиадах, конференциях, кружках технической направленности.
3. Техническая эрудиция – насколько хорошо разбираетесь в науке и технике, представляете принципы функционирования вещей и законов природы.

Каждый критерий оценивается по шкале от 0 до 10 баллов. Максимальная сумма баллов за собеседование – 30 баллов. Из вопросов будут сформированы билеты по три вопроса в каждом.

Вопросы:

1. Что замерзает быстрее горячая вода или холодная? Почему?
2. Что гасит пламя быстрее: кипяток или холодная вода? Почему?
3. Что в огне не горит, а в воде не тонет? Почему?
4. Почему звезды мерцают?
5. Изменится ли (и если изменится, то как) выталкивающая сила, действующая на плавающий в керосине деревянный брусок, если брусок переместить из керосина в воду? Ответ поясните.
6. Человек, находящийся в лодке, движущейся равномерно и прямолинейно по реке, бросает камень в противоположном направлении движения лодки. Изменится и (и если изменится, то как) скорость лодки?
7. Наташа нарисовала на белом бумаге красным карандашом цветок. Что она увидит, рассматривая листок через красный фильтр? Ответ поясните.
8. Иван на белом листе бумаги зеленым карандашом нарисовал автомобиль. Что он увидит, рассматривая листок с рисунком через красный фильтр? Ответ поясните.
9. Куда следует поместить лед, с помощью которого необходимо быстро охладить закрытый сосуд, полностью заполненный горячей жидкостью — положить сверху на сосуд или поставить сосуд на лед? Ответ поясните.
10. Зимой стекла движущегося автомобиля могут запотеть. Где запотевают стекла — изнутри или снаружи? Ответ поясните.
11. Из какого материала — стали или дерева — следует строить научно-исследовательские суда для изучения магнитного поля Земли? Ответ поясните.
12. Конец магнитной стрелки притянулся к одному из концов стального стержня. Можно ли сделать вывод о том, что изначально стержень был

намагничен? Ответ поясните.

13. Куда летит бомба при сбрасывании с самолета? Нарисуйте траекторию.
14. Как распределяется давление на педали велосипеда при подъеме в гору и спуске с горы?
15. Почему спутник не падает с орбиты?
16. Почему колеса велосипеда не сплошные, а состоят из спиц?
17. В розетке 220 В, а телефон заряжается от 5 В. Куда пропало остальное напряжение?
18. Почему на ж/д полотне на поворотах одна рельса выше другой?
19. Почему на закате Солнце выглядит больше, чем когда оно в зените?
20. Сколько длится самый длинный день?
21. Почему не стоит носить черную одежду в жаркий, солнечный день?
22. Два тела, имеющие одинаковые температуру и массу, одно медное, другое свинцовое, упали на Землю с одинаковой высоты. Какое из тел нагрелось при ударе о Землю до более высокой температуры? Почему?
23. В комнате на столе лежат пластмассовый и металлический шарики одинакового объёма. Какой из шариков на ощупь покажется холоднее? Ответ поясните.
24. Что произойдет с каплей, которая попала на сковородку, разогретую до 200 градусов Цельсия?
25. Почему антенны располагают как можно выше?
26. Раскалённый уголь, положенный на металлическую пластину, быстро гаснет, а на деревянной доске он продолжает долго тлеть (доска при этом не обгорает). Благодаря какому физическому свойству металла и дерева это наблюдается? Объясните описанное явление.
27. Где звук распространяется быстрее и почему? В газе, жидкости или твердом теле?
28. Аквалангист, который опускается на глубину 10 метров, практически не ощущает давление воды. Чем это объясняется? Какой формулой это описывается?
29. Человек, вдохнувший воздуха, не тонет в воде, а выдохнув воздух — погружается в воду. Чем это объясняется? Как найти плотность тела?
30. Космонавт на орбитальной космической станции решил утром сделать зарядку так, как он всегда делал её дома на Земле: встать, попрыгать, наклониться, присесть, поднять с пола гантели. Но выполнить эти простые упражнения он не смог. Из-за какого физического явления у него ничего не получилось? В чём оно состоит?
31. Какой спортивный инвентарь стоит взять с собой на МКС?