**Рабочий лист урока по предмету «Естествознание»**

**Состояние вещества. Температура. Кислород. Плотность**

Для выполнения заданий обучающимся необходимо иметь знания по следующим разделам: «Что изучает физика», «Что изучает химия», «Состояние вещества», «Масса», «Температура», «Простые и сложные вещества», «Кислород», «Водород», «Вода».

**Фамилия, имя ученика: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Образовательная организация №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Класс \_\_\_\_\_**

**Правила работы:**

* внимательно читайте задания, отвечайте на вопросы, используйте материалы к уроку, ответы и решения оформляйте письменно;
* активно используйте информационное пространство музея;
* при необходимости задавайте вопросы учителю с целью получения необходимых сведений и данных.

В преобразовании окружающего мира человеку помогают науки о природе, к которым относится естествознание. Если бы человек в свое время не увлекся такими науками, то вряд ли мы бы сейчас летали в космос. На этом занятии мы ознакомимся с тем, какое применение имеют некоторые термины естественных наук в такой важной отрасли, как ракетно-космическая.

**Задание 1.**

Заполните таблицу ниже. Вставьте слова *сохраняют* или *не сохраняют* в соответствующие пустые ячейки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Состояние вещества | Объем | Форма |
| Твердое | сохраняют | Сохраняют |
| Жидкое  | сохраняют | Не сохраняют |
| Газообразное | Не сохраняют | Не сохраняют |

В современной космонавтике применяются вещества всех состояний. Давайте перейдем с вами к следующему заданию. Найдите макет космического корабля «Союз».

**Задание 2.**

Ниже представлена схема космического корабля «Союз». В этой схеме цифрами подписаны некоторые элементы. Поставьте номера этих элементов в соответствующие ячейки таблицы ниже.

.



№ 4. Вода

№ 3. Топливо

№ 5. Солнечные батареи

№ 2. Кислород

№ 1. Кресло космонавта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Жидкое | Твердое | Газообразное |
| 3, 4 | 1, 2 | 5 |

*Интересный факт:* на самом деле в ракетостроении применяется не только привычное нам жидкое топливо, но также твердое и даже в виде газа. Для каждого конкретного случая применяются различные виды топлива, однако жидкое – наиболее распространенное.

Теперь поговорим с вами о таком явлении, как температура.

**Задание 3.**

Что такое *температура.* Используя представленный набор слов, составьте определение. Учтите, что определение состоит из двух предложений.

*Замечание:* некоторые слова в представленном наборе лишние.

Набор слов: *нагретости, мера, характеристика, формы, тела, это, Температуру, на, в, градусах, Циолковского, Цельсия, измеряют.*

Температура – характеристика нагретости тела. Ее измеряют в градусах Цельсия.

**Задание 4.**

Внимательно рассмотрите этикетаж. На схеме ниже напишите названия частей космического корабля «Союз».



Бытовой отсек

Спускаемый аппарат

Приборно-агрегатный отсек

Центральный отсек космического корабля «Союз» имеет форму капли. Почему? Выберите верный, по вашему мнению, вариант ответа из предложенных ниже:

1. для удобства производства;
2. для увеличения размеров отсека;
3. для уменьшения нагрева при входе в атмосферу.

Теперь поясните письменно выбранный ответ.

Ответ: такая форма позволяет уменьшить сопротивление среды при входе в атмосферу.

**Задание 5.**

Найдите скафандр «Орлан-Д». Как вы думаете, для чего предназначен скафандр? Отметьте верные, по вашему мнению, пункты галочкой.

Связь с Землей

Выполнение работ в космосе

Дыхание космонавта

Развлечение

Заметность в космосе

Защита от солнечного излучения

Космос – безвоздушное пространство. Одна из важнейших функций скафандра – подача кислорода для дыхания космонавта. Современные скафандры дают возможность находиться в открытом космосе на протяжении 9 часов.

Кислород хранится в специальных баллонах.

**Задание 6.**

Выберите правильное обозначение молекулы кислорода.

КИСЛОРОД

О

H2О

О2

Помимо дыхания, кислород также используется в качестве ракетного топлива. Дело в том, что на больших высотах полета кислорода очень мало, а между тем он является составляющей для зажигания и горения топлива. Поэтому его тоже приходится закачивать в баки ракеты-носителя.

Для работы в открытом космосе также необходимы специальные устройства. Одно из них – грузовая стрела орбитальной станции «Мир».

Найдите грузовую стрелу станции «Мир». Материал, из которого она сделана, – углепластик (специальный неметалл, который имеет малую плотность).

**Задание 7.**

Вспомните формулу для определения плотности и запишите ее ниже. Затем вычислите массу грузовой стрелы станции «Мир», если плотность углепластика $ρ=1600 \frac{кг}{м^{3}}$, а занимаемый ею объем $V=0,025 м^{3}$.

Плотность = $\frac{масса}{объем}$

Теперь из представленных формул ниже выберите ту, которая позволит вычислить массу. Поставьте галочку в квадрате слева от нее.

$ m=\frac{ρ}{V}$ $ m=\frac{V}{ρ}$ $ m=ρ⋅V$

Вычислите массу грузовой стрелы станции «Мир», если плотность углепластика $ρ=1600 \frac{кг}{м^{3}}$, а занимаемый ею объем $V=0,025 м^{3}$.

|  |
| --- |
| **МЕСТО ДЛЯ РАСЧЕТОВ*****M = 40 кг*** |

**Задание финальное. Кроссворд.**

Для проверки знаний выполните кроссворд.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   |   |   |   | **3** |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   | г |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   | а |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   | г |   |   |   |   |
|   |   | **2** |   |   | а |   | **4** |   |   |
|   |   | ц |   |   | р |   | к |   |   |
|   |   | е |   |   | и |   | и |   |   |
| **1** | п | л | о | т | н | о | с | т | ь |
|   |   | ь |   |   |   |   | л |   |   |
|   | **5** | с | о | ю | з |   | о |   |   |
|   |   | и |   |   |   |   | р |   |   |
|   |   | я |   |   |   |   | о |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   | д |   |   |

1. Какая физическая величина определяется как отношение массы к объему?

2. Температуру измеряют в градусах… .

3. Фамилия первого космонавта Земли.

4. Молекула какого вещества обозначается формулой О2?

5. Название единственного (по состоянию на 08.2019) пилотируемого космического корабля.