

60 ЛЕТ ПЕРВОМУ ПОЛЕТУ ЧЕЛОВЕКА В КОСМОС



КОСМОЛАБ-2021

ВСЕРОССИЙСКАЯ КОСМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА.
РАБОЧИЙ ЛИСТ ДЛЯ 7-8 КЛАССОВ



КВАНТОРИУМ

ФИО
ШКОЛА
КЛАСС

ПРАВИЛА РАБОТЫ

- внимательно читайте задания, отвечайте на вопросы, используйте материалы к уроку, ответы и решения оформляйте письменно;
- при необходимости задавайте вопросы педагогу с целью получения необходимых сведений и данных.

ЗАДАНИЕ 1

Проанализируйте таблицы и выберите подходящую для жизни экзопланету.

#	Название	ESI	SPH	HZD	HZC	HZA	pClass
	Земля	1.00	0.72	-0.50	-0.31	-0.52	G-теплая земля
	Kepler-438 b	0.88	0.88	-0.93	-0.14	-0.73	M-теплая земля
	Kepler-62 f	0.68	0.00	+0.45	-0.16	+0.19	K-теплая земля
	Teegarden c ^[en]	0.68					M-теплая земля
	Kepler-186 f	0.61	0.00	+0.48	-0.17	-0.26	M-теплая земля

#	Название	ESI	SPH	HZD	HZC	HZA	pClass
	Глизе 667 C e	0.60	0.00	+0.51	-0.16	+0.23	M-теплая земля
	Тау Кита f	0.58	0.40	-0.62	-0.15	-0.16	G-теплая земля
	Меркурий	0.60	0.00	-1.46	-0.52	-1.37	горячий меркурий
	Венера	0.44	0.00	-0.93	-0.28	-0.70	теплая земля

ЗАДАНИЕ 2

Определите содержание кислорода и окиси углерода в атмосферном воздухе и сделайте вывод о пригодности атмосферы для жизни. Для этого выполните следующие действия по алгоритму:

1. Определите несколько точек проведения измерений.
2. Подключите датчик окиси углерода к ноутбуку или планшету.
3. Запустите программу измерений Releon Lite и нажмите кнопку «Пуск».
4. Подождите установления показаний в течение тридцати секунд. После чего нажмите кнопку «Пауза» и зафиксируйте показания в первой точке.

5. Переведите полученные данные в проценты по формуле: $ppm - 0,0001\% \times 106 / 100$
6. Результаты измерений в процентах занесите в таблицу.
7. Замените датчик окиси углерода на датчик кислорода и повторите все итерации.
8. Повторите измерения в другой точке наблюдения.
9. Сравните полученные результаты.
10. На основании полученных экспериментальных данных сделайте вывод о содержании окиси углерода и кислорода в атмосферном воздухе.

Точка наблюдения	Минимальное значение	Максимальное значение	Среднее значение	Единица измерения
1	CO			%
	O ₂			%
2	CO			%
	O ₂			%
Вывод:				

ЗАДАНИЕ 3

pH (potentia hydrogeni – сила водорода, или pondus hydrogenii – вес водорода) – это единица измерения активности ионов водорода в любом веществе, количественно выражающая его кислотность. Принято измерять уровень pH по шкале от 0 до 14. Если в воде пониженное содержание свободных ионов водорода [H⁺] (pH больше 7) по сравнению с ионами гидроксида [OH⁻], то вода будет иметь щелочную реакцию, а при повышенном содержании ионов H⁺ (pH меньше 7) – кислую реакцию. Когда концентрации обоих видов ионов в растворе одинаковы, говорят, что раствор имеет нейтральную реакцию. В нейтральной воде показатель pH равен 7. Проведите анализ pH воды из разных источников. Для этого следуйте алгоритму.

Образец	Уровень pH	Показатель кислотно-щелочного равновесия

ЗАДАНИЕ 4

Проведите анализ загрязненности проб почвы. Для этого воспользуйтесь следующим алгоритмом.

1. Подготовьте пять проб почвы.
2. Приготовьте растворы образцов. Бумажный фильтр вставьте в воронку, опущенную в чистую пробирку и профильтруйте полученный почвенный раствор.
3. Подключите датчик мутности к компьютеру или планшету.
4. Запустите программу измерений Releon Lite. Запустите сбор данных кнопкой «Пуск».
5. Наполните кювету датчика мутности раствором.
6. Поместите кювету в датчик. Закройте крышку.
7. Полученные данные запишите в таблицу
8. Подключите датчик pH к компьютеру или планшету.
9. Запустите программу измерений Releon Lite. Запустите сбор

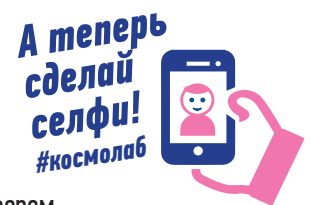
Образец	Мутность почвы	Основные компоненты почвы	pH	Содержание хлорид-ионов

ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ!

Самый массивный объект, известный нам, это Квазар OJ287. По расчетам ученых его масса должна превышать массу Солнца в 18 миллиардов раз.

Все следы и отпечатки луноходов останутся на поверхности Луны навсегда, так как там отсутствует какая-либо атмосфера, а значит и ветер.

1. Подключите датчик pH к компьютеру или планшету.
 2. Запустите программу измерений Releon Lite и нажмите кнопку «Пуск».
 3. В химический стакан поместите образец исследуемой воды.
 4. Опустите датчик pH в образцы исследуемой воды и подождите 5–7 минут
 5. Повторите измерения с другими образцами.
 6. Результаты измерений впишите в таблицу
- Сделайте самостоятельные выводы, сравнив pH воды, взятой из различных источников.



- данных кнопкой «Пуск».
10. Подготовьте пять стаканов с раствором.
 11. Поочередно измерьте значение pH для каждого раствора, попеременно погружая щуп в сосуды. Важно после каждого измерения погружать щуп в чистую воду для очистки и протирать сухой салфеткой.
 12. Полученные данные запишите в таблицу.
 13. Подключите датчик хлорид-ионов к компьютеру или планшету.
 14. Запустите программу измерений Releon Lite. Запустите сбор данных кнопкой «Пуск».
 15. Подготовьте пять стаканов с растворами.
 16. Поочередно измерьте значение хлорид-ионов для каждого раствора, попеременно погружая щуп в сосуды.
 17. Полученные данные запишите в таблицу.

