

# 60 ЛЕТ ПЕРВОМУ ПОЛЕТУ ЧЕЛОВЕКА В КОСМОС



## КОСМОЛАБ-2021

### ВСЕРОССИЙСКАЯ КОСМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА. СЦЕНАРИЙ ПРОВЕДЕНИЯ ДЛЯ 7–8 КЛАССОВ



КВАНТОРИУМ

#### ОБОРУДОВАНИЕ:

цифровая лаборатория Releon с датчиками окиси углерода, кислорода, pH, хлорид-ионов, мутности. Пробирки, дистиллированная вода, 5 образцов земли и воды из разных источников, ноутбук или планшет.

#### БЛОК 1. ВЫБОР ЭКЗОПЛАНЕТЫ

1. Вводная часть. Правила поведения в Кванториуме.
2. Краткий рассказ педагога о сложностях при колонизации малоизученных небесных тел.

На сегодняшний день мы имеем лишь одну планету, которая пригодна для жизни – наша планета Земля. На ней все составляющие климата, минеральных запасов и прочих природных условий создали такую картину, которая подходит для нормального существования живых организмов. Но вот исследования космоса, планет и других космических тел дали идею, что есть некие схожие объекты. По каким параметрам их подбирают? Условия на небесных телах определяются физическими характеристиками (в частности массой и строением), химическим составом, и орбитальными характеристиками, а также параметрами звезды, вокруг которой это тело обращается. Все это учитывается в индексе подобия Земле (англ. Earth Similarity Index,

#### ПРОВЕДЕНИЕ:

лабораторная работа проводится в Кванториуме. В связи с этим, проводится инструктаж учащихся по технике безопасного поведения. Обучающихся обязательно сопровождают работники образовательной организации (количество сопровождающих зависит от размера групп).

*ESI*) — индексе пригодности планеты или луны для жизни, разработанный международной группой учёных, которую составили астрономы, планетологи, биологи и химики. *ESI* должен помочь ответить на вопрос, могут ли существовать условия, похожие на земные, на других небесных телах. Так как эмпирически пока известно, что только земные условия могут поддерживать жизнь на планете, индекс некоторого небесного тела строится на нескольких факторах его физического сходства с Землёй: размер, масса, плотность, расстояние от звезды и температура на планете. Индекс может принимать значения в диапазоне от 0 до 1, где «1» означает идентичность Земле. Значения между «0,8» и «1,0» соответствуют каменистым землеподобным планетам, которые могут иметь подобную Земле атмосферу с умеренной температурой и поддерживать земные формы жизни.

3. Обучающиеся выполняют задание 1 рабочего листа.

#### БЛОК 2. АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ОКСИДА УГЛЕРОДА И КИСЛОРОДА В АТМОСФЕРЕ

1. Педагог рассказывает об оксиде углерода и его влиянии на здоровье человека. Представим, что вы – первые колонисты на экзопланете. Окись углерода – это бесцветный газ без вкуса и запаха, который очень

опасен. Он вызывает отравление и, в ряде случаев, смерть. В свою очередь кислород ( $O_2$ ) – самая важная для жизни часть воздуха. Он необходим для окислительных процессов аэробных организмов.

2. Обучающиеся выполняют задание 2 рабочего листа.

#### БЛОК 3. АНАЛИЗ pH ВОДЫ ИЗ РАЗНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Педагог рассказывает о важности pH воды для человека. Человек не может без воды. Одним из важнейших показателей ее качества является pH. Он показывает кислотно-щелочное равновесие и влияет на то, как будут протекать химические и биологические процессы. В зависимости от величины pH может изменять-

ся скорость протекания химических реакций, степень коррозионной агрессивности воды, токсичность загрязняющих веществ и т.д. От кислотно-щелочного равновесия среды нашего организма напрямую зависит наше самочувствие, настроение и здоровье.

2. Обучающиеся выполняют задание 3 рабочего листа.

#### БЛОК 4. АНАЛИЗ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ПОЧВЫ

1. Педагог рассказывает о способах анализа почвы. Для жизнедеятельности любой колонии требуются продукты питания. Для этого почва должна быть безопасной для здоровья человека.

2. Обучающиеся выполняют задание 4 рабочего листа.
3. Подведение итогов. Обучающиеся проводят рефлексию вместе с педагогом.

ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» – подведомственное учреждение Министерства Российской Федерации и ведомственный проектный офис национального проекта «Образование». Академия Минпросвещения принимает активное участие в реализации государственной политики в сфере общего образования, взаимодействует с региональными управленческими командами, координирует деятельность системы дополнительного профессионального образования.

