

Темы работ конференции «Человек и Космос»

Руководитель: Шиховцев Артём Юрьевич (ashikhovtsev@mail.iszf.irk.ru)

Тема: Исследование свойств лазерного излучения при распространении в различных средах. **10-11 классы.**

Теоретическая часть: Знакомство с представлениями о распространении лазерного излучения в средах с различными плотностями.

Практическая часть: Формирование стенда «лазер-кювета с веществом (вода, глицерин или/и др.) - экран» и анализ полученных данных.

Тема: Вихревые движения в земной атмосфере. **8-9 классы.**

Руководитель: Федотова Анастасия Юрьевна (fedotovanastya@mail.iszf.irk.ru)

Тема: Солнце — это жизнь для нашей планеты или что-то большее? **8–11 классы**

Тема: Что возмутило магнитное поле Земли? **10-11 классы.**

Тема: Такие разные солнечные вспышки. **8-11 класс.**

Тема: Солнце через призму наблюдатель/исследователь. **9-10 классы.**

Руководитель: Смольков Геннадий Яковлевич (smolkov@iszf.irk.ru)

Тема: Причины изменчивости окружающей природной среды.

Тема: Что такое солнечно-земные связи.

Руководитель: Зоркальцева Ольга Сергеевна (olgak@mail.iszf.irk.ru)

Тема: Погода и климат в эпоху динозавров. **1-9 кл.**

Тема: Вертикальная структура атмосферы и динамическое взаимодействие слоев по вертикали. **9-11 кл.**

Руководитель: Чуйко Даниил Александрович (chuiko@mail.iszf.irk.ru)

Тема: Космический парус

Школьнику будет предложено рассчитать площадь паруса как функцию массы корабля.

Тема: Преодоление звукового барьера.

Участник рассчитывает, с какой высоты необходимо совершить прыжок с парашютом, чтобы при свободном падении преодолеть звуковой барьер.

Тема: Нейтронные звёзды, магнитное поле и гравитация.

В ходе работы вы посчитаете, на каком расстоянии от нейтронной звезды нужно поместить сверхпроводящую сферу, чтобы силы магнитного и гравитационного взаимодействий уравнились и узнаете, возможно ли это.

Руководитель: Челпанов Максим Алексеевич (max_chel@list.ru, vk.com/id2211828)

Тема: Почему небо синее? (**9–11 классы**)

В работе предполагается изучить информацию о Релеевском рассеянии и других физических законах и явлениях, которые влияют на цвет неба; понять, почему небо меняет цвет на закате и рассвете. Предполагается небольшое исследование, с целью найти зависимость цвета неба от атмосферного давления.

Тема: Измерение размеров небесных тел (**8–9 классы**)

В работе предлагается ознакомиться с методами измерений в космосе и историей измерений размеров небесных тел и расстояния до них. Предполагается небольшая практическая работа, в ходе которой будут воспроизведены способы измерения, с

помощью которых древние греки смогли оценить размер Солнца и расстояние до него не располагая сложными приборами.

Тема: Приливные силы и геомагнитная активность спутников Юпитера
В работе предполагается изучить информацию о строении искусственных спутников планет, выяснить, почему не замерзает спутник Юпитера Европа и узнать об источниках активности другого его спутника, Ио. Предполагаются некоторые вычисления, а также небольшой лабораторный практикум с использованием подручных материалов.

Тема: Сумерки (8–9 классы)

В работе предполагается ознакомиться с понятием сумерки, источниками естественного освещения после захода Солнца за горизонт, серебристыми облаками. Предполагаются некоторые наблюдения, связанные с измерением времени появления звезд в ночном небе.

Руководитель: Челпанов Андрей Алексеевич (a.chlpnv@gmail.com)

Тема: Влияет ли вращение Земли на направление закручивания воронки в ванне?
10-11 классы.

В Южном и в Северном полушарии Земли направления закручивания воды в стоке отличаются. Правда или миф? Участник изучит силы, которые могут влиять на процесс, поставит несложный эксперимент и ответит на этот вопрос.

Тема: Солнечная активность. **9-11 классы.**

Предлагается изучить проявления магнитной активности Солнца, её влияние на Землю и самостоятельно посчитать индекс солнечной активности.

Тема: Создание искусственного магнитного поля на Марсе. **9-11 классы.**

Участник узнает, почему для жизни на планете необходимо магнитное поле, и рассчитает, каким образом можно создать магнитное поле на планете, у которой нет собственного магнитного поля.

Руководитель: Капустин Вячеслав Эдуардович (kapustin@iszf.irk.ru)

Тема: Влияние солнечной активности на околосолнечные кометы.

Предлагается изучить особенности влияния солнечной активности (вспышки, корональный выброс массы и т.д.) на кометы солнечной системы семейства Крейца. Ознакомиться с наблюдательными данными коронографа SOHO/LASCO C2 и C3. Оценить влияние солнечной активности на различные параметры «солнцецарапающих» комет

Руководитель: Ясюкевич Юрий Владимирович (yasukevich@iszf.irk.ru)

Тема: Принципы навигации

Теоретическая часть: Исторические сведения о том, как появилась навигация.

Принципы работы навигационной системы GPS и ГЛОНАСС.

Практическая часть: Решение задачи о своем местоположении с использованием известных маяков/звезд. Оценка точности навигации на смартфоне

Тема: Проявление общей и специальной теории относительности в повседневной жизни

Теоретическая часть: Знакомство с литературой по общим понятиям общей и специальной теории относительности.

Практическая часть: Расчет ухода часов времени на спутнике относительно часов на Земле. Рассуждения о том, как осуществлять навигацию в космосе.

Тема: Как измерить расстояние

Теоретическая часть: Изучение литературы по различным методам измерения расстояний, включая радарные и навигационные системы, а также историческое развитие данного направления.

Практическая часть: Формирование (программное) прототипа измерений в системе GPS.

Руководитель: Лоптева Любовь Сергеевна (**love010490@mail.ru**)

Тема: Солнечный параболический концентратор.

Тема: Космический лифт.

Тема: Поляризованный свет.

Руководитель: Хабитуев Денис Сергеевич (**hodbit@mail.ru**)

Тема: Экзопланеты, методы поиска экзопланет.

Предлагается сделать обзор методов поиска экзопланет, их классификации. Сколько на сегодняшний день обнаружено планет похожих на землю, и может ли на них существовать жизнь?

Тема: Карликовые планеты солнечной системы.

Необходимо провести обзор существующей классификации объектов солнечной системы, истории возникновения термина карликовая планета. Будет предложено провести расчеты различных характеристик карликовых планет.

Тема: Гравитационные приливы

История открытия и исследования приливов. Проявление линий гравитационного прилива в атмосферном давлении и температуре воздуха..

Руководитель: Ясюкевич Анна Сергеевна (**annpol@iszf.irk.ru**)

Тема: Ракета Пионер-2. Конструирование и изучение характеристик полета аппарата

Руководитель: Ким Антон Геннадьевич (**kim@iszf.irk.ru**)

Тема: Космос.

Что такое космос, какие есть определения и значения, имеет ли границы, как человек его изучает.

Тема: Радиоволны.

Что такое радиоволны, какая от них польза, как они помогают человеку исследовать космос.

Тема: Ионосфера.

Что такое ионосфера, история открытия, что о ней известно человеку, как и почему её продолжают изучать.

Тема: ИONOграммы.

Знакомство с научными экспериментальными данными зондирования ионосферы, какие бывают иONOграммы, какую информацию можно получить из иONOграмм.

Тема: Камера-обскура.
Желательно изготовить макет.

Руководитель: Михайлова Ольга Сергеевна (o_mikhailova@iszf.irk.ru,
vk.com/mikhaylova_marilovtseva_olga)

Тема: Исследование траектории полета снаряда с учетом сопротивления воздуха. **11 класс.**

Задача на определение траектории тела, брошенного под углом к горизонту.

Тема: Кому принадлежит Луна? **8-10 классы.**

Задача на определение того, что сильнее притягивает Луну: Земля или Солнце.

Тема: Борьба с космическим мусором. **10-11 классы.**

Задача на определение орбиты и скорости обломков космического мусора, при которых он будет сгорать в атмосфере.