**ЕЖЕГОДНЫЙ КОНКУРС ИЖАСТРО ПО РЕШЕНИЮ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

Задания дистанционного отборочного этапа для учащихся 9-11 классов.

*Вселенная давно озадачивает нас и будет озадачивать всегда. Ее загадки – это наш интеллектуальный наркотик, это гимнастика для ума, это тренировка мысли. Одним словом, мы любим задавать вопросы и отвечать на них. Это гораздо интереснее, чем заучивать страницы учебника, устраивая в своей памяти свалку фактов. Задачи делают знание рабочим инструментом.*

Ижевский планетарий (АНО “ИжАСТРО”) предлагает заинтересованным педагогам и учащимся 9-11 классов **до 29.01.2022** принять участие в отборочном этапе очередного конкурса ИжАСТРО по решению астрономических задач, который в 2021-2022 году проводится в рамках проекта “Дорогой космических открытий” при поддержке Фонда президентских грантов (<https://clck.ru/WrqeX>). Конкурс реализуется нами дважды в течение учебного года для контроля результативности проекта и направлен на проверку общего уровня астрономической грамотности, выявления мотивированных учащихся и поддержку олимпиадного движения по направлению астрономия в Удмуртии.

Отборочный этап для большей доступности проводится дистанционно в упрощенном формате, как для организованных групп (при наличии заинтересованных педагогов-кураторов от образовательных учреждений), так и для индивидуальных учащихся.

Заинтересованным педагогам для проведения отборочного этапа в классе необходимо:

1. Распечатать предложенные конкурсные задания (Приложение 1).
2. В удобное время предоставить возможность учащимися самостоятельно в течение одного урока ответить на максимально возможное кол-во вопросов и решить относительно простые астрономические задачи. Наличие коротких комментариев учащихся, демонстрирующих ход размышлений при решении задач, приветствуется и учитывается при оценке работ со стороны ИжАСТРО.
3. До **29.01.2022** направить на адрес udmsky@yandex.ru скан-копии работ учащихся вместе с черновиками единым архивом, с обязательным указанием в теме письма слова “конкурс”, наименования образовательного учреждения, ФИО куратора и его должности для отправки с нашей стороны благодарственных писем, а также сертификатов об участии в проекте.

**Примечание:** При наличии технической возможности и достаточного уровня мотивации учащиеся могут отвечать на индивидуальные конкурсные задания в электронной форме: https://clck.ru/ZPes5

Результаты отборочного этапа планируется объявить **1 февраля** вместе с анонсом заключительного этапа конкурса. Призеры отборочного этапа получат сертификаты на бесплатное посещения планетария в течение учебного года. Победитель и призеры заключительного очного этапа в марте получат ценные призы.

*Предлагаем руководящим работникам учреждений, педагогам, родителям, ознакомиться c
актуальными предложениями ИжАСТРО на 2022 год, большинство из которых доступны учащимся 5-11 классов не только очно, но также дистанционно и онлайн (Приложение 2):* <https://clck.ru/aic4d>

**Контакты организаторов:**Тел: 8 (3412) 906-234, 42-87-36, 89090593488
Группа в социальной сети «ВКонтакте»: <https://vk.com/udmsky>

Электронная почта: udmsky@yandex.ru
Сайты: [ИЖАСТРО.РФ](http://ижастро.рф/films/%20), [IZHSKY.RU](http://www.izhsky.ru/)

Приложение 1

**КОНКУРСНЫЕ ЗАДАНИЯ ОТБОРОЧНОГО ЭТАПА**

**ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 5-8 КЛАССОВ**

(первый конкурс ИжАСТРО 2022)

Название образовательного учреждения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Фамилия Имя отчество педагога \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Фамилия И.О. участника \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Возраст \ класс \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1. ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ:**

1.1 В день летнего солнцестояния, 21 июня, в полдень луч Солнца осветил дно глубокого колодца. На какой географической широте это было?

1. 2. Можно ли наблюдать нижнюю кульминацию Солнца? Если можно, то где и когда? Если нельзя, то почему?

1.3. В повести Севера Гансовского “Винсент Ван Гог” герои отправляются на прогулку “Когда мы вышли над горизонтом как раз появился молодой месяц”. Вопрос: Что имел в виду автор под словом “появился”: то, что месяц поднялся из-за горизонта или что он стал виден на фоне темнеющего неба?

4. Куда летит Земля? Полдень 21 июня. В направлении какой стороны горизонта движется Земля по орбите? Можно считать орбиты Земли круговой.

**2. НЕБО И ТЕЛЕСКОП.**

2.1. Путешественник в горах захотел измерить высоту Солнца над горизонтом. У него имеются угломерный прибор (например, секстант) и прочее снаряжение туриста, но вот беда – истинный горизонт закрыт горным хребтом. Дайте совет путешественнику.

2.2. В какое время суток предпочтительно наблюдать Марс в телескоп для зарисовки деталей его поверхности: сразу после наступления темноты, в районе полуночи или в предрассветные часы?

2.3. На 2 июля 2019 г. Приходится полное солнечное затмение, и в этот же день наблюдается полнолуние. Что вы можете сказать об этом совпадении?

2.4. Известный американский астроном, опытный наблюдатель Олин Эгген однажды признался “На самом деле я всегда ненавидел наблюдать – провести всю ночь в темной и холодной башне! Бр-р-р …”. Почему астрономы-наблюдатели раньше часто страдали от холода?

**3. РАКЕТЫ В КОСМОСЕ**

3.1. Два зонда одинаковой конструкции были покрашены в разный цвет: “Марс-Экспресс” – в темный, а “Венера-Экспресс” – в светло-золотистый. Почему?

3.2. В научно-фантастической повести Александра Лаврентьевича Колпакова “Альфа Эридана” герои на субсветовом звездолете “Паллада” отправляются с Земли к звезде Ахернар: “Паллада заканчивала этап торможения, оставив за кормой почти двадцать два парсека”. Учитывая, что параллакс этой звезды составляет 23,4 миллисекунды дуги, определите, насколько сильно ошибся автор.

**4. ПЛАНЕТЫ И ИХ СПУТНИКИ**

4.1. Каковы были бы высота и периодичность морских приливов на нашей планете, не будь рядом с Землей Луны?

4.2. Наша планета постоянно теряет газы из верхних слоев атмосферы. В основном в космос уходит летучий газ – водород. Он образуется при диссоциации молекул воды под действием солнечного ультрафиолета. В среднем планета теряет около 3 кг водорода в секунду. С другой стороны, на Землю из космоса регулярно падает вещество. Подсчеты полного количества твердого вещества, попадающего и космоса в атмосферу Земли (крупные и мелкие метеороиды, межпланетная пыль), дают оценку около 15000 тонн в год. Уравновешивает ли указанные два процесса друг друга? Или же планета изменяет свою массу? “Худеет” она или “полнеет”.

4.3. Может ли на всей поверхности Луны одновременно наступить ночь?

**5. ЗВЕЗДЫ И ГАЛАКТИКИ**

5.1. В 1885 г. Астрономы заметили вспышку сверхновой звезды в соседней галактике Туманность Андромеды. С тек пор эта звезда обозначается как S And. Учитывая, что расстояние до Туманности Андромеды – около 780 килопарсеков, определите, когда на самом деле взорвалась эта звезда.