|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Начальник  управления образования, спорта и туризма  Могилёвского городского  исполнительного комитета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.Л. Новикова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | **УТВЕРЖДЕНО**  Ректор  государственного учреждения высшего профессионального образования  «Белорусско-Российский университет»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.С. Сазонов  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |

**ПОЛОЖЕНИЕ**

**о Международной конференции (конкурсе) исследовательских работ учащихся «ИГРЫ РАЗУМА-2017»**

**В РАМКАХ III МОГИЛЁВСКОГО ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ**

### лого конф.jpgОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Организаторами Международногоконкурса исследовательских работ учащихся **«ИГРЫ РАЗУМА»** (далее – Конкурс) является государственное учреждение высшего профессионального образования «Белорусско-Российский университет»; управление образования, спорта и туризма Могилёвского городского исполнительного комитета, лицей государственного учреждения высшего профессионального образования «Белорусско-Российский университет».

Информационную поддержку конференции осуществляет сайт Клуба юных физиков лицея государственного учреждения высшего профессионального образования «Белорусско-Российский университет» (<www.ufclub.bru.by>) и управление образования, спорта и туризма Могилёвского городского исполнительного комитета.

**2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КОНКУРСА**

Конкурс организуется с целью развития учебно-исследовательской деятельности как эффективного средства повышения качества образования и всестороннего развития личности учащихся.

Задачи конкурса:

* выявить и поддержать способных и одаренных учащихся;
* способствовать повышению мотивации учащихся к познавательной деятельности;
* содействовать профессиональной ориентации учащихся;
* ознакомить учащихся с достижениями фундаментальной и прикладной науки;
* стимулировать формирование творческих связей юных исследователей с преподавателями ВУЗов; организовать дистанционное консультирование учащихся и их научных руководителей;
* способствовать привлечению творческих педагогов, научных работников к работе с талантливой молодёжью; способствовать повышению авторитета педагогов;
* реализовать образовательные программы и методики, основанные на организации исследовательской деятельности учащихся;
* способствовать развитию преемственности общего среднего, дополнительного и высшего профессионального образования;
* содействовать привлечению общественного внимания к проблемам развития интеллектуального потенциала общества.

# 3. УЧАСТНИКИ конкурса

# В конкурсе принимают участие индивидуальные исследователи, а также авторские коллективы (не более трех авторов). Работы могут быть представлены учреждениями образования (средние школы, лицеи, гимназии, учебно-педагогические комплексы), учреждениями дополнительного образования детей и молодёжи, учреждениями профессионально-технического и среднего специального образования, а также авторами лично.

На момент проведения конференции участники должны обучаться в  VII-XI классах, или на соответствующих курсах учреждений среднего профессионального образования.

# 4. РУКОВОДСТВО конкурсом

Общее руководство конкурсом осуществляет организационный комитет (далее – оргкомитет). Оргкомитет обеспечивает информационную и организационную подготовку и проведение конкурса.

# 5. условия проведения конкурса

Каждая работа может быть представлена на одной из секций:

* физика и астрономия;
* математика и программирование;

# химия, биология, экология, география.

Конкурс проводится в два тура: I тур – отборочный (заочный), II тур – заключительный (очный).

Для участия в конкурсе необходимо до 10 января 2017 года

* **отправить** в адрес оргкомитета ([conf\_bru@mail.ru](mailto:conf_bru@mail.ru)) **тезисы** и исследовательскую **работу**, оформленные согласно техническим требованиям (Приложение 1), в теме письма необходимо указать название секции;
* **заполнить** электронную[**заявку**](https://goo.gl/forms/zkrcblYYBvnFTHX43).

# 6. УСЛОВИЯ ОТБОРА УЧАСТНИКОВ

Все поступившие в указанные сроки работы, оформленные в соответствии с требованиями, оцениваются жюри секций до 1 февраля 2017 года. Авторы работ, прошедших во второй тур, получают по электронной почте рецензию и приглашение для участия в финале. Желательно, чтобы рекомендации рецензентов были учтены в докладах участников конкурса.

К участию в конкурсе не принимаются работы, которые носят реферативный характер, а также работы нарушающие права других авторов.

Очный тур пройдёт с 22 по 24 февраля 2017 года. В финале конференции участники защищают свои работы по секциям в форме стендовой сессии.

# 8. Подведение итогов

Оценивание защиты работы происходит как членами профессионального жюри, так и членами детского (авторы работ) и учительского (руководители работ) жюри.

Итоговая оценка исследовательской работы представляет собой сумму количества баллов, полученных в результате оценивания исследовательской работы жюри предметного направления и публичного выступления автора *(Приложение 2, 3).*

Лучшие работы, награждаются дипломами и памятными призами. Руководители работ также награждаются дипломами соответствующих степеней.

По результатам работы конференции и семинара издается сборник тезисов лучших работ участников.

Разработано методическим объединением учителей

предметов естественнонаучного цикла

лицея государственного учреждения высшего профессионального образования«Белорусско-Российский университет»

Рассмотрено на заседании методического совета

лицея государственного учреждения высшего профессионального образования«Белорусско-Российский университет»

протокол №2 от 31.10.2016

ОРГКОМИТЕТ

Плетнев Александр Эдуардович

[+375447136008](tel://+375447136008), +375297451661

[conf\_bru@mail.ru](mailto:conf_bru@mail.ru)

**Приложение 1**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

**ОФОРМЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Ученическая исследовательская работа по своей форме и структуре близка к научному исследованию. В отличие от научного исследования, которое представляет собой процесс выработки новых научных знаний, исследовательская деятельность учащихся подразумевает ознакомление учащихся с методами выполнения исследовательских работ, сбора, обработки и анализа полученного материала, а также направлена на выработку умения обобщать данные и формулировать результат.

Исследовательская работа, представленная на конкурс должна содержать:

1. **Титульный лист** с указанием темы исследования, Ф.И.О. автора (авторов) и научного руководителя, полное название учреждения образования (приложение 4).
2. **Содержание**, включающее название структурных частей с указанием нумерации соответствующих страниц арабскими цифрами.
3. **Введение** (постановка задачи), в котором приводится описание исследуемой проблемы (обосновывается актуальность темы исследования, делается краткий обзор известных данных и литературы, интернет-источников, указывается объект и предмет исследования, формулируются цель и задачи исследования, исходные идеи и гипотезы).
4. **Основная часть**, в которой в зависимости от специфики предмета и темы исследования описываются:

* методы исследования (общая методика исследований, использованные или самостоятельно построенные модели и т.п.);
* сведения, подтверждающие достоверность проведенных исследований (аксиомы и допущения; законы и теории; идеи и методы доказательств; при необходимости даются полные доказательства);
* инструментальные средства исследований (использованные технологии, оборудование, приборы, компьютерные средства);
* теоретические результаты (обнаружена закономерность, сформулировано правило, закон…);
* экспериментальные результаты (описание опытов, экспериментов, наблюдений и т.п.; собственные данные, полученные при их проведении, видео-, фото-, и др. материалы).

1. **Заключение**, в котором кратко формулируются:

* основные результаты;
* личный вклад автора работы в проведенное исследование;
* анализ результатов на соответствие исходным идеям и гипотезам;
* общие выводы, включающие данные о степени новизны полученных результатов, возможной теоретической и (или) практической значимости, направлениях дальнейших исследований.

В случае, если работа проводилась с привлечением ученых и оборудования сторонних организаций, то необходимо указать, какая часть работы проводилась самостоятельно, а какая с привлечением соответствующих специалистов.

1. **Список использованных источников** (книги, монографии, газетные или журнальные статьи, адреса сайтов и др.) составляется в алфавитном порядке авторов. **Ссылки на используемые источники по тексту работы обязательны!** Список используемых источников и ссылки должны быть оформлены в соответствии с правилами библиографического описания (<http://ufclub.bru.by/load/novosti/novosti/oformlenie_literatury/137-1-0-812> ).
2. **Приложения** (дополнительные тексты, таблицы, графики, карты и др.) оформляются на отдельных листах с заголовком в правом верхнем углу, размещаются после списка используемых источников со сквозной нумерацией страниц всего текста работы.

Исследовательская работа оформляется в формате Word:

* шрифт Times New Roman, 14 pt; интервал 1,5 (полуторный);
* поля: правое – 1,5 см, левое 3 – см, верхнее и нижнее по 2 см;
* выравнивание по ширине;
* нумерация страниц в правом нижнем углу начинается с титульного листа и заканчивается приложениями, на титульном листе номера страниц не указываются.
* все рисунки, таблицы должны быть подписаны и пронумерованы.

Объем работы не должен превышать 10 страниц, приложения могут занимать до 10 страниц.

**ОФОРМЛЕНИЕ ТЕЗИСОВ РАБОТЫ**

1. Объем тезисов - 2 страницы.
2. Тезисы должны содержать: название работы, ФИО авторов, класс, место учебы, название населенного пункта и сам текст тезисов *(см. Приложение 5).*
3. Шрифт 12 пунктов. Все поля 2 см.
4. Список использованных источников*.*

**Приложение 2**

**Критерии оценки исследовательской работы**

По каждому критерию членами жюри выставляется от 0 до 3 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| **ОЦЕНКА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**  **Iтур (max – 48 баллов)** | **Балл** |
| **Постановка проблемы, целеполагание** | |
| *Актуальность темы исследования для самого автора работы* |  |
| *Умение автора выделить и сформулировать проблему, цель и задачи исследования* |  |
| *Наличие гипотезы, выделение объекта и предмета исследования* |  |
| *Соответствие полученных результатов поставленной цели* |  |
| **Достоверность результатов работы, глубина проведенного исследования** | |
| *Количество проанализированных источников информации* |  |
| *Соответствие полученных результатов научным фактам* |  |
| *Аргументация полученных результатов* |  |
| *Наличие результатов, полученных самостоятельно, которые отмечены автором в тексте работы* |  |
| *Анализ научных фактов, освоение новых методов исследования и др.* |  |
| *Упоминание и использование знаний, выходящих за рамки школьной программы* |  |
| *Практическая значимость работы для автора* |  |
| *Теоретическая значимость работы для автора* |  |
| *Перспективы исследований по данной проблеме* |  |
| **Культура оформления работы** | |
| *Соответствие техническим требованиям (Приложение 1)* |  |
| *Правильное структурирование работы, соответствие текста работы оглавлению; наличие в тексте необходимых формул, подписей к рисункам, таблицам и т.д* |  |
| *Соответствие нормам литературного языка, орфографическая и пунктуационная грамотность.* |  |

**Приложение 3**

**Критерии оценки публичного выступления участника**

По каждому критерию членами жюри выставляется от 0 до 3 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| **оценка ПУБЛИЧНОГО выступления**  **iiтур(max – 36 баллов)** | **Балл** |
| **Степень владения содержанием доклада** | |
| *Выступление без опоры на текст доклада, обращение к тексту в отдельных случаях* |  |
| *Отсутствие неверных утверждений, ошибок, оговорок в ходе выступления и в процессе ответов на вопросы* |  |
| *Эрудированность автора в рассматриваемой области, представление о современном состоянии проблемы* |  |
| **Структура выступления** | |
| *Представление автора и названия работы, логика изложения* |  |
| *Краткое заключение, наличие аргументированной точки зрения автора, оценка перспектив исследования* |  |
| *Логичность и обоснованность выводов* |  |
| **Поведение докладчика** | |
| *Культура речевого и неречевого поведения, богатство и выразительность речи, научный стиль изложения* |  |
| *Соблюдение регламента* |  |
| **Наглядность (качество презентации, стенда)** | |
| *Присутствует название работы, с указанием авторов и руководителей, контактные данные (для презентаций и стендов)* |  |
| *Презентация не дублирует, а дополняет текст доклада*  *Анимация и звуковое сопровождение присутствуют только там, где этого требует логика изложения материала* |  |
| *Хорошо читается текст, рисунки и таблицы подписаны и хорошо читаются (для презентаций и стендов)* |  |
| *Качество, оригинальность оформления стенда* |  |

**Приложение 4**

**Образец титульного листа работы**

Международный конкурс исследовательских работ учащихся

«Игры разума»

**секция «физика и астрономия»**

**Исследование процесса образования облаков в атмосферах различных тел Солнечной системы**

Авторы:

Мансурова Юлия Сергеевна,

XI класс

Хлиманкова Ольга Олеговна,

XI класс

государственное учреждение образования

«Средняя школа №1 г. Могилева»

Научные руководители:

Сугакевич Александр Георгиевич,

Гусев Сергей Викторович,

Плетнёв Александр Эдуардович

учителя физики, государственное учреждение образования «Средняя школа №1 г. Могилева»

Могилёв

2017

**Приложение 5**

**Пример оформления тезисов**

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБРАЗОВАНИЯ ОБЛАКОВ

В АТМОСФЕРАХ РАЗЛИЧНЫХ ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

*Мансурова Юлия, Хлиманкова Ольга,*

*XI клас , государственное учреждение образования «Средняя школа №1 г. Могилева»*

Целью работы является доказательство применимости модели стационарной атмосферы для описания процесса образования облаков в атмосферах различных тел Солнечной системы [4]. Объектом исследованияявляютсяатмосферы Земли, Марса и некоторых других объектов Солнечной системы. Предмет исследования – высоты образования облаков в атмосферах этих тел.

Гипотеза исследования: для описания процесса образования облаков в атмосферах Земли и некоторых других тел Солнечной системы применима модель стационарной атмосферы.

Задачи:

- изучить теорию исследуемого явления;

- выполнить наблюдения за облаками над Могилевом при различных физических условиях у поверхности Земли;

- разработать электронные таблицы, позволяющие рассчитывать высоты образования облаков в зависимости от физических условий у поверхности Земли;

- сравнить расчетные данные с результатами наблюдений;

- применить, разработанные электронные таблицы для расчета высот образования облаков в атмосферах других тел Солнечной системы;

- проанализировать полученные результаты.

На базе имеющейся модели была создана электронная таблица, позволяющая рассчитывать высоту образования облаков в атмосфере Земли при различных физических условиях у ее поверхности.

При расчете высоты образования облаков учитывалось, что ее основной компонентой является азот.

Для проверки применимости математической модели, описывающей процесс образования облаков в стационарной атмосфере Земли, осуществлялись наблюдения облаков в небе над городом Могилевом. Проанализировав полученные результаты, мы пришли к выводу, что выбранная модель стационарной атмосферы применима для описания процесса образования слоистых и кучевых облаков в приповерхностном слое атмосферы Земли толщиной в несколько километров.

На следующем этапе исследования мы с помощью созданных нами электронных таблиц проверили применимость модели стационарной атмосферы к атмосферам других тел Солнечной системы. В качестве таких тел мы выбрали Марс и Титан.

Марс мы выбрали потому, что он имеет атмосферу, пусть и разреженную, но содержащую водяной пар. Титан является единственным спутником в Солнечной системе, имеющим плотную атмосферу. Атмосфера Титана практически не содержит водяного пара, зато в ней содержится достаточное количество метана, способного конденсироваться в метановые облака.

При расчете высоты образования облаков на Марсе мы учли, что его атмосфера на 95 % состоит из [углекислого газа](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D1%8B%D0%B9_%D0%B3%D0%B0%D0%B7). Поэтому в качестве молярной массы марсианского воздуха мы приняли молярную массу [углекислого газа](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D1%8B%D0%B9_%D0%B3%D0%B0%D0%B7). Согласно проведенным нами расчетам высоты образования облаков у поверхности Марса составляют от 10 до 30 километров при температурах у поверхности от 25ºС до -75ºС и влажности от 0,025% до 0,5%, что хорошо согласуется с экспериментальными данными, полученными в ходе исследований, проведенных с помощью космических зондов. [2]

При расчете высоты образования облаков на Титане мы учли, что его атмосфера на 95 % состоит из [азота](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D1%8B%D0%B9_%D0%B3%D0%B0%D0%B7). Таким образом, в качестве молярной массы марсианского воздуха мы приняли молярную массу [азота](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D1%8B%D0%B9_%D0%B3%D0%B0%D0%B7). В результате мы получили высоты образования облаков на Титане от 2000 до 8000 километров при температурах у поверхности от -175ºС до -185ºС и метановой влажности от 35% до 75%, что также согласуется с экспериментальными данными, полученными в ходе исследований, проведенных с помощью зонда «Гюйгенс». [3]

Результаты, полученные с помощью математической модели, хорошо согласуются с экспериментальными данными, полученными в ходе исследований, проведенных с помощью космических зондов. Следовательно, модель стационарной атмосферы и созданные нами на ее основе электронные таблицы могут быть применимы для оценки высот образования облаков в атмосферах различных тел Солнечной системы. В связи с этим, в перспективе мы предполагаем модернизировать эти электронные таблицы для упрощения расчета высоты образования облаков различной природы небесных тел с различным составом атмосферы.

# Литература

1. Атлас облаков // Интернет-журнал Meteoweb.ru [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: http://meteoweb.ru/cl004.php. −Дата доступа: 10.01.2014.

2. Атмосфера Марса // About-space.ru [Электронный ресурс]. – 2010. − Режим доступа: [http://www.about-space.ru/planets/marse/79-atmosferamarsa](http://www.about-space.ru/planets/marse/79-atmosferamarsa%7C). –Дата доступа:10.01.2014.

3. Зонд «Гюйгенс» рассказал о погоде на Титане // Космические новости [Электронный ресурс]. – 2006. – Режим доступа: <http://news.cosmoport.com/2006/07/31/7.htm>. –Дата доступа: 10.01.2014.

4. Республиканская физическая олимпиада. Заключительный этап. Теоретический тур. 11 класс одиннадцатилетней школы. Задание 11(11)-3. «Образование облаков»