Муниципальное бюджетное образовательное учреждение муниципального образования «Город Архангельск»

«Средняя школа № 1»

Методическая разработка

«Интеллектуальная игра по станциям

«В гости к великому русскому ученому М.В. Ломоносову»

Автор:

Куприянович М.О.

учитель математики ВКК

Архангельск, 2021

**Аннотация**

Внеклассная работа является неотъемлемой частью учебно-воспитательного процесса. Она углубляет знания учащихся, способствует развитию их способностей, расширяет кругозор, формирует интерес к изучаемому предмету. В рамках предметной недели по математике можно провести различные мероприятия, показывающие ценность математических знаний в профессиональной деятельности, связь математики с другими науками. Интеллектуальная игра по станциям является одним из таких мероприятий, позволяющих привлечь к нему большое количество обучающихся. Играадресованапедагогическим работникам в сфере общего и дополнительного образования, а также классным руководителям, работающих с учащимися 7-9-х классов.

Тема: **«Интеллектуальная игра по станциям «В гости к великому русскому ученому М.В. Ломоносову»**

Категория участников – обучающиеся 7 – 9 классов(14 - 16 лет)

Цель: Формирование представления о М.В. Ломоносове как о великом русском ученом современности.

Задачи:

*Образовательные:*

расширить кругозор учащихся сведениями об истории математики, ученом М.В. Ломоносове.

*Развивающие:*

формировать интерес к предмету;

развивать поисковые навыки, логическое мышление, память;

*Воспитательные:*

воспитывать любознательность, умение слушать и вступать в диалог, сотрудничать с членами команды и ведущим игры.

Тип: внеклассное мероприятие

Структура:

1.Вводная часть (3 минуты);

2.Основная часть. Интеллектуальная игра по станциям «В гости к великому русскому ученому М.В. Ломоносову» (38 минут);

3. Рефлексия (2 минуты);

4. Подведение итогов игры (2 минуты).

Методы и приемы работы педагога: объяснительно-иллюстративный, поисковый, современные интерактивные.

Оборудование: мультимедийный проектор и экран или интерактивная доска, компьютер, компьютерные колонки.

Программное обеспечение:Microsoft PowerPoint, Windows Media

Дидактические материалы: мультимедийная презентация; карточки с заданиями

Задания для детей:

-участникам игры предлагаются высказывания, они должны ответить на вопрос, правда это или неправда;

-учащиеся вычеркивают все слова, предложенные в нижней части листа;

-составление портрета М. В. Ломоносова из кусочков разрезанного листа;

-расшифровка высказывания М.В. Ломоносова;

- найти ответы на вопросы, заполняя кроссворд;

-выбрать из предложенных понятий те, которые относятся к М.В.Ломоносову;

-выбрать одно слово, которое наиболее точно передаёт состояние участников в игре.

Предварительная работа: знакомство учащихся с биографией русского ученого М.В. Ломоносова

Распределение учащихся по группам осуществляется на добровольной основе. В каждой команде должно быть не более 10 человек из одного класса или нескольких параллелей.

1. **Введение**

Внеклассное мероприятие «В гости к великому русскому ученому М.В. Ломоносову» направлено на формирование представления учащихся о жизни и деятельности выдающегося человека.

Актуальность этого мероприятия связано с личностью Михаила Васильевича.Выходец из Архангельской земли, которому было суждено открыть новую страницу в истории России, человек, который по праву считается основоположником отечественной науки и научного языка, ученого с мировым именем, крупного российского историка, замечательного художника и яркого русского поэта.  В ряду великих сынов Отечества Михаил Васильевич Ломоносов занимает особое место: академик из «архангельских мужиков», великий труженик, яркая многогранная личность, всю жизнь посвятивший служению науке и своему народу. Ломоносов является безусловно одним из великих умов России.

Интеллектуальная игра организуется не только в юбилейные даты, но и в повседневной жизни, можно провести в рамках недели математики или методической недели.

Для того, чтобы многогранно показать талант М.В. Ломоносова, была выбрана форма: интеллектуальная игра по станциям. Предложены 6 станций: биографическая, словарная, портретная, цитатная, координатная, понятийная, в названиях которых раскрывается содержание предлагаемых заданий.Каждая станция предполагает разовые задания в форме игры «Правда или неправда»,составления портрета, решения кроссворда, отборе понятий, расшифровке высказываний. Применяются групповые и индивидуальные формы работы.

Формируютсяразновозрастные команды учащихся 7 – 9 - х классов. Последовательно передвигаясь по станциям, на основе маршрутного листа, команда зарабатывает баллы. На каждой станции можно получить до 30 баллов. Максимальное количество баллов 180.Посещение всех станций фиксируется в «Путевом листе», который в конце игры отдается членам жюри для подсчета общих баллов.

В процессе реализации интеллектуальной игры у учащихся формируются следующие компетентности: компетентность личностного самосовершенствования, коммуникативная, информационная компетентность, учебно-познавательная.

Роль педагогического работника заключается в постановке цели и формулировке задач, в отборе необходимых материалов, написании сценарного хода, инструктировании учащихся и проведении игры.

**Планируемые результаты**

Личностные УУД

1.Уметь осуществлять самооценку на основе критерия внеурочной деятельности.

2.Уметь осуществлять самоопределения, формирование стартовой мотивации к изучению нового.

3.Самооценка на основе критерия успешности; адекватное понимание причин успеха (неуспеха) во внеклассной деятельности.

4.Следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям.

Коммуникативные УУД

1.Уметь совместно договариваться о правилах поведения и общения, следовать им, оформлять свои мысли как в устной, так и в письменной форме, слушать и понимать речь других.

2.Уметь управлять своим поведением, слушать других.

3.Уметь аргументировать своё мнение и позицию.

4. Уметь выражать свои мысли с достаточной точностью и полнотой.

Познавательные УУД

1.Уметь ориентироваться в своей системе знаний.

2. Уметь добывать новые знания.

3.Уметь использовать знаково-символические средства.

4.Уметь выделять существенную информацию из математического текста.

5. Уметь определять основную и второстепенную информацию.

Регулятивные УУД

1.Уметь проговаривать последовательность действий при решении заданий, высказывать предположения.

2.Уметь формировать учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно; определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.

3.Уметь вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок.

**II. Основная часть**

Сценарный ход

1. **Вводная часть.**

Мы рады приветствовать вас на интеллектуальной игре. В нашей игре принимают участие сборные команды учащихся 7 - 9 классов. Поприветствуем их.

Сначала нам необходимо определить тему нашей игры. Предлагаю послушать высказывание А.С. Пушкина об этом известном человеке.

Он был великий человек.

Между Петром I и Екатериною II

он один является самобытным

сподвижником просвещения.

Он создал первый университет.

Он, лучше сказать,

сам был первым нашим университетом"

*А. С. Пушкин*

Итак, правильно догадались. Мы еще раз вспомним этого великого человека. Добро пожаловать на интеллектуальную игру ««В гости к великому русскому ученому М.В.Ломоносову».

1. **Основная часть.**

Сначала я познакомлю вас с правилами игры. Каждой команде предстоит преодолеть 6 станций. На станции вы получаете задание. На его выполнение отводится 10 минут. Когда время заканчивается, вы обязаны сдать работу, а член жюри оценить вашу работу по 30 – бальной шкале. В конце игры жюри подведет итоги и объявит победителей игры.Предлагаю взять путевые листы (Приложение 1).

Мы начинаем игру «В гости к великому русскому ученому М.В. Ломоносову».

**Станция 1. «Биографическая»**

Приветствую вас на биографической станции. Предлагается прослушать определенный факт из биографии Михаила Васильевича и ответить на вопрос, правда это или неправда. Максимальное количество 30 баллов.

Предлагаемые высказывания:

1.Правда ли, что М.В.Ломоносова назвали университетским человеком (правда)

2.Правда ли, что М.В. Ломоносов изобрёл навигационный прибор (правда)

3.Правда ли, что М.В. Ломоносов заложил основы науки о стекле (правда)

4.Правда ли, что М.В. Ломоносов был членом четырех академий (неправда)

5.Правда ли, что М.В. Ломоносов лично разработал проект императорского университета в Москве (правда)

6.Правда ли, что М.В. Ломоносов доказал наличие плотных слоёв атмосферы у планеты Марс (неправда)

7.Правда ли, что императрица Елизавета Петровна выдала М.В. Ломоносову крупную премию в 2000 рублей (правда)

8.Правда ли, что М.В. Ломоносов впервые в России получил цветное стекло (правда)

9.Правда ли, что М.В. Ломоносов провёл около 5 000 лабораторных экспериментов (неправда)

10.Правда ли, что М.В. Ломоносов получил ртуть в жидком состоянии (неправда)

11.Правда ли, что М.В. Ломоносов доказал электропроводность и ковкость ртути (правда)

12.Правда ли, что М.В. Ломоносов отнес ртуть к неметаллам (неправда)

13.Правда ли, что М.В. Ломоносов заложил основы химической физики (неправда)

14.Правда ли, что М.В. Ломоносовв 2021 году отмечается юбилей со дня рождения М.В.Ломоносова (правда)

15.Правда ли, что М.В. Ломоносовучился в городе Архангельске (неправда).

 Член жури выставляет баллы. Благодарит за активную работу.

**Станция 2. «Словарная»**

Вы находитесь на станции «Словарная». Предлагается филворд (Приложение 2). Необходимо вычеркнуть все слова, предложенные в нижней части листа. Буквы в словах могут располагаться только по горизонтали, вертикали или под прямым углом. За каждое найденное слово команда получает 3 балла. Всего за выполнение задания участники могут получить 30 баллов.

Ответ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| физика | грамматика | стекло | ковкость | атлас |
| химия | ртуть | электропроводность | электричество | глобус |
| математика | магнитосфера | мореплаватель | механика | мозаика |

Член жури выставляет баллы. Благодарит за смекалку и сообразительность

**Станция 3. «Портретная»**

Станция, на которую вы пришли, связана с составлением портретаМ. В. Ломоносова(Приложение 3) из кусочков разрезанного листа. За полностью выполненное задание команда получает 30 баллов. За половину портрета – 15 баллов и т.д. Предлагаю Вам приступить к работе, помогая друг другу. Время истекло, смотрим, какой портрет у нас появился. Вы быстро и точно подбирали кусочки. Получили максимальное количество баллов.

**Станция 4. «Цитатная»**

Вы присутствуете на станции «Цитатная». Цита́та — дословная выдержка из какого-либо текста. Вам предстоит расшифровать высказывание М.В. Ломоносова (Приложение 4). За полностью разгаданную фразу команда получает 30 баллов. За половину фразы – 15 баллов и т.д. Приступаем к работе. Время заканчивается. Давайте рассмотрим, что у вас получилось.

Правильный ответ: «Всё, что без этого было темно, сомнительно и неверно, математика сделала ясным и очевидным»

М.В.Ломоносов

Вы справились успешно. Получите баллы, которые занесены в путевой лист.

**Станция 5. «Кроссвордная»**

Кроссворд — это головоломка, представляющая собой переплетение рядов клеточек, которые заполняются словами по заданным значениям. Вы догадались, что пришли на станцию кроссвордная.

Перед Вами два листа (Приложение 5). На одном начерчен кроссворд, на другом – вопросы к нему. За выполнение задания команда может получить 30 баллов. За каждое отгаданное слово – 1,5 балла. Приступайте к заполнению.

# Вопросы к кроссворду:

# 1.Свойство среды оказывать сопротивление относительному смещению её слоёв

# 2.Нервная … или внешние стороны какого -нибудь явления, не затрагивающие его сущность

# 3.Фигура, имеющая прямые углы и равные стороны

# 4.Граница неба с землей или водной поверхностью

# 5.Арифметический знак

# 6.Минералы, которые содержат нитраты щелочных и щелочноземельных металлов

# 7.Газовая оболочка, окружающая планету Земля

# 8.Наука о зрительных восприятиях

# 9.Наука об атмосфере и происходящих в ней процессах и явлениях

# 10.Прибор, предназначенный для увеличения изображения

# 11.Прибор, предназначенный для измерения температуры

# 12.Прибор, измеряющий давление жидкости или газа в замкнутом пространстве

# 13.Химическое соединение, способное отдавать катион водорода

# 14.Физическое вещество, в отличие от психического и духовного

# 15.Математическая …

# 16.Воображаемая линия, по которой движется Солнце

# 17.Процесс образования кристаллов

# 18.Баланс или …

# 19.Верхний слой неба в древнегреческой мифологии

# 20.Прибор, предназначенный для измерения атмосферного давления

#  Время истекло. Давайте рассмотрим ответы и выставим баллы.

**Станция 6. «Понятийная»**

Рады вас приветствовать на станции понятийная, будем работать с понятиями. Предлагаются карточки, на которых написаны понятия (Приложение 6), … Надо выбрать те, которые придумал М.В. Ломоносов. За 15найденных понятий команде начисляется 30 баллов, за 1 – 2 баллов и т.д.

Удачи вам в работе. Выполняем и готовим верные ответы. Посмотрим, что получилось.

Верный ответ:диаметр, пропорция, радиус, плюс, удельный (вес), теплота, чертеж, земная ось, сказуемое, мышьяк, нашатырь, влажность (воздуха), давление, глобус, предложный (падеж).

Набраны баллы, которые занесем в путевой лист.

1. Рефлексия. «Одним словом»

Участникам игры необходимо выбрать 1 слово из 12, которое наиболее точно передаёт их состояние на игре:

* Раздражение
* Злость
* Радость
* Равнодушие
* Удовлетворение
* Вдохновение
* Скука
* Тревога
* Уверенность
* Неуверенность
* Покой
* Наслаждение
1. **Подведение итогов игры**

Заканчивается наша интеллектуальная игра. Собраны путевые листы и члены жюри подводят итоги. Победителем игры становится команда, набравшая наибольшее количество баллов. Поздравим всех участников. Вы активировали свои действия. Старались вспомнить различные факты, связанные с М.В. Ломоносовым, пополнили свой багаж знаний, работали дружно в командах, проявляя выдержку и терпение. Надеюсь, что у нас все получилось. Спасибо.

**III. Заключение**

«Интеллектуальная игра по станциям «В гости к великому русскому ученому М.В. Ломоносову» создает условия для систематизации знаний и умений обучающихся в процессе продуктивной творческой деятельности, через применениеразличных заданий; формируются компетенции: организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, работать в команде, эффективно общаться и производить анализ, синтез полученной информации, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

С целью повышения мотивации и познавательного интереса учащихся к жизнедеятельности М.В. Ломоносова в ходе организации игры применяются мультимедийные технологии, интерактивные задания.Смена видов деятельности, творческие задания, звучание отрывков и цитат межпредметные связи, разноуровневые задания – всё это позволяет в интересной форме реализовать цели и задачи воспитательного мероприятия.

Данная методическая разработка мероприятия предназначена для педагогических работников в сфере общего и дополнительного образования, а также может быть использована классными руководителями при организации мероприятия, посвящённых развитию потенциала творческихучащихся, повышению их интеллектуального и культурного уровня, стимулированию активности и интереса школьников к изучению научного, культурно-исторического наследия великого человека.

1. **Литература**

1.Карпее Э.П. Михаил Васильевич Ломоносов.: кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1987. – 96с.

2.Лебедев Е.Н. Ломоносов / Е.Н.Лебедев. – М.: Мол.гвардия, 1990. – 602с.

3.Биография М.В. Ломоносова [mihlomonosov.narod.ru/biogr.htm](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fmihlomonosov.narod.ru%2Fbiogr.htm)

4.Ломоносов Михаил Васильевич: величайший русский поэт и ученый [www.lomonosow.org.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.lomonosow.org.ru%2F)

1. **Приложения**

Приложение 1

Путевой лист: название команды \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название станции | Количество баллов | Подпись члена жюри |
| 1 | Биографическая |  |  |
| 2 | Словарная |  |  |
| 3 | Портретная |  |  |
| 4 | Цитатная |  |  |
| 5 | Кроссвордная  |  |  |
| 6 | Понятийная |  |  |
|  | Общее кол-во баллов |  |  |

Приложение 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ь** | **Л** | **Е** | **Т** | **А** | **В** | **С** | **У** | **Б** | **О** | **Л** | **Г** |
| **О** | **Р** | **Е** | **П** | **Л** | **А** | **В** | **Т** | **С** | **Е** | **Ч** | **И** |
| **М** | **С** | **А** | **Л** | **Т** | **А** | **О** | **Л** | **Е** | **К** | **Т** | **Р** |
| **А** | **Г** | **Н** | **О** | **С** | **Р** | **А** | **Э** | **А** | **К** | **И** | **Т** |
| **М** | **Ь** | **И** | **Т** | **Ф** | **Е** | **Г** | **Р** | **А** | **М** | **М** | **А** |
| **А** | **Т** | **У** | **Т** | **Р** | **А** | **К** | **И** | **Т** | **А** | **М** | **Е** |
| **К** | **Э** | **Л** | **Е** | **К** | **Т** | **Р** | **О** | **П** | **Р** | **А** | **Т** |
| **И** | **Ь** | **Т** | **С** | **О** | **Н** | **Д** | **О** | **В** | **О** | **М** | **А** |
| **З** | **Х** | **И** | **М** | **К** | **О** | **В** | **О** | **З** | **М** | **Е** | **К** |
| **И** | **С** | **Я** | **И** | **О** | **О** | **К** | **М** | **А** | **А** | **Х** | **И** |
| **Ф** | **Т** | **Е** | **К** | **Л** | **С** | **Т** | **Ь** | **И** | **К** | **А** | **Н** |

Приложение 3



Приложение 4

«3-19-7, 25-20-16 2-6-9 31-20-16-4-16 2-29-13-16 20-6-14-15-16, 19-16-14-15-10-20-6-13-30-15-16 10 15-6-3-6-18-15-16, 14-1-20-6-14-1-20-10-12-1 19-5-6-13-1-13-1 33-19-15-29-14 10 16-25-6-3-10-5-15-29-14»

14.3. 13-16-14-16-15-16-19-16-3

Приложение 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **7** |  |  |  |  |  |  |  | **15** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **8** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **19** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **12** |  | **13** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **17** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **10** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **11** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2** |  |  |  |  |  |  |  |  | **14** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **16** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **18** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **9** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **20** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Ответы к кроссворду:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **7** |  |  |  |  |  |  |  | **15** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **8** | **о** | **п** | **т** | **и** | **к** | **а** |  |  |  |  |  | **19** | **э** | **ф** | **и** | **р** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **т** |  |  |  |  |  |  |  | **о** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **12** |  | **13** |  |  |  |  | **м** |  |  |  |  |  | **17** | **к** | **р** | **и** | **с** | **т** | **а** | **л** | **л** | **и** | **з** | **а** | **ц** | **и** | **я** |
|  | **10** | **м** | **и** | **к** | **р** | **о** | **с** | **к** | **о** | **п** |  |  | **4** |  |  |  | **м** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **а** |  | **и** |  |  |  |  | **с** |  |  | **11** | **г** | **р** | **а** | **д** | **у** | **с** | **н** | **и** | **к** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **н** |  | **с** |  |  |  |  | **ф** |  |  |  | **о** |  |  |  | **л** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **о** |  | **л** |  |  | **6** | **с** | **е** | **л** | **и** | **т** | **р** | **а** |  |  | **а** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **м** |  | **о** |  |  |  |  | **р** |  |  |  | **и** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **е** |  | **т** |  |  |  |  | **а** |  | **2** |  | **з** |  |  |  |  |  |  | **14** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **т** |  | **а** |  |  | **16** |  |  |  | **п** |  | **о** |  |  |  |  |  |  | **м** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **р** |  |  |  |  | **э** |  |  |  | **е** |  | **н** |  |  |  |  | **18** | **р** | **а** | **в** | **н** | **о** | **в** | **е** | **с** | **и** | **е** |  |
|  |  |  |  |  |  | **3** | **к** | **в** | **а** | **д** | **р** | **а** | **т** |  |  |  |  |  |  | **т** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **л** |  |  |  | **и** |  |  |  | **5** |  |  |  |  | **е** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **и** |  |  |  | **ф** |  |  | **9** | **м** | **е** | **т** | **е** | **о** | **р** | **о** | **л** | **о** | **г** | **и** | **я** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **п** |  |  |  | **е** |  |  |  | **и** |  |  |  |  | **и** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **20** | **б** | **а** | **р** | **о** | **м** | **е** | **т** | **р** |  |  | **р** |  |  |  | **н** |  |  |  |  | **я** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **и** |  |  |  | **и** |  |  |  | **у** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **к** |  | **1** | **в** | **я** | **з** | **к** | **о** | **с** | **т** | **ь** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **а** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Приложение 6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| холод | теплота | предложный (падеж) |
| диаметр | сектор | отношение |
| нашатырь  | хорда | аммиак |
| земная ось | теплоемкость (тела) | мышьяк |
| плотность | плюс | относительная влажность |
| именительный (падеж) | разделить | родительный (падеж) |
| радиус | удельный (вес) | пропорция |
| ртуть | чертеж | влажность (воздуха) |
| рисунок | творительный (падеж) | сурьма |
| глобус | давление | карта |