**ГМО физики**

**Февраль 2014г**

**Положение о городском конкурсе «Путешествие в телевизионные программы» по молекулярной физике.**

Городской конкурс направлен на выявление предметных компетенций учащихся

10 классов.

Цель конкурса: повышение интереса у учащихся к физике.

Участие в конкурсе позволит:

- **учителям** проанализировать свою деятельность в работе с учащимися.

- **учащимся** продемонстрировать наличие имеющихся у них знаний и умение применить знания в нестандартной ситуации.

Участниками конкурса являются учащиеся 10 классов школ в количестве 5 человек, подавшие предварительные заявки на участие в конкурсе.

Конкурс состоит из 6 этапов: 1 индивидуальный и 5 командных.

* Этап №1. Разминка «Угадай мелодию» направлена на выявление знаний физических терминов по теме.
* Этап №2 «Сто к одному» направлен на умение применять знания по теме для объяснения тепловых явлений в быту и природе.
* Этап №3 «Галилео» направлен на выявление практических умений
* Этап №4. Конкурс капитанов «Самый умный» направлен на выявление самых интеллектуальных учащихся
* Этап №5 «Своя игра» направлен на выявление и развитие умений решать задачи.
* Этап №6 Домашнее задание - репортаж «Прогноз погоды» направлено на развитие творческих способностей учащихся.(не более 2 мин)

**Награждение участников конкурса.**

* Каждый участник, кроме победителя и призеров отдельных конкурсов, получает сертификат участника.
* Учитель, подготовивший команду ,получает сертификат.
* По итогам каждого конкурса выявляются по одному победителю и два призера.
* По результатам всех конкурсов подводятся общекомандные итоги с выявлением победителя и двух призеров.

**Заявка**

* Заявка подается не позднее 14.02.2014 руководителю ГМО физики по указанному образцу.
* Оргвзнос на участие в конкурсе составляет 200 рублей от команды.
* Оргвзнос расходуется на награждение участников конкурса (распечатка сертификатов, грамот )

**Образец заявления.**

**Заявка на участие в конкурсе « Путешествие в телевизионные программы» по молекулярной физике.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Ф.И.О участника (полное в именительном падеже)** | **Школа** | **Ф.И.О учителя (полное в дательном падеже)** |
| **1.** | **Иванов Иван Петрович** |  | **Петровой Надежде Васильевне "** |
| **2.** |  |  |  |
| **3.** |  |  |  |
| **4.** |  |  |  |
| **5.** |  |  |  |

**Городской конкурс по физике для 10 классов**

**«Путешествие в телевизионные программы» по молекулярной физике.**

Ведущий№1. Здравствуйте, здравствуйте, здравствуйте, дорогие участники конкурса, уважаемые учителя! Мы рады приветствовать Вас в нашей школе. Сегодняшний наш конкурс называется «Путешествие в телевизионные программы» т.е. мы с вами будем путешествовать по различным телевизионным программам, в основном, по телеиграм. Тема конкурса «Молекулярная физика».

**….**

**Конкурс состоит из 6 этапов т.е. из 6 телепередач. Будет не целые передачи, а только некоторые ее части. На каждом этапе определяются победитель и призеры. По итогам этапов определяются общекомандные места.**

**Итак, начинаем наш конкурс.**

**В эфире музыкальная программа «Угадай мелодию».**

1. **Этап №1 - Разминка «Угадай мелодию».**

Этот этап игры составлен на основе телеигры «Угадай мелодию». Отличается от телеигры тем, что в словах каждой мелодии есть такие слова, которых можно отнести к понятиям или терминам физики. Команды одновременно угадывают мелодию и записывают на бумажке название песни или два, три слова т.е словосочетание в этой песне. Дополнительное задание: команда должна найти в этой песне слово, которого можно отнести к физике и объяснить его физический смысл.

Всего пять мелодий. За каждую правильно угаданную мелодия по 5 баллов. Если правильно угадали физический термин или понятие тоже получаете 5 баллов.

1 мелодия –

2 мелодия –

3 мелодия –

4 мелодия-

5 мелодия-

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название песни | Словосочетание | Физический смысл |
| 1 | Ветер с моря дул | Ветер с моря дул | ( дневной Бриз) конвекция один из видов теплопередачи в газах и жидкостях. |
| 2 | Снег кружится | Снег | Кристаллическое состояние воды |
| 3 | Айсберг | Айсберг ,туман ,холодный, замерзнешь, растаешь, снег | Твердое и газообразное состояние воды.  Характеристика температуры. отвердевание и плавление |
| 4 | Облака | Облака | Газообразное состояние воды, конвекция |
| 5 | Грустный дождик | Дождик зимняя стужа, вьюги закружатся | Конденсация, степень нагретости, конвекция |

Команда 10\_\_\_класса МБОУ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г.Кызыла

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название песни или 2-3 слова (словосочетание) | «Физическое» слово | Физический смысл |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |

1. **Этап №2 – игра «Сто к одному».** На этом этапе будет игра наоборот телеигры «Сто к одному». Мы будем задавать вам вопрос, вы отвечая на этот вопрос, должны угадать самый непопулярный ответ т.е самый редкий ответ. Мы задавали этот же вопрос ученикам и учителям нашей школы, и они отвечали.

Вопрос: Назовите приборы или способы, с помощью которых определяют прогноз погоды.

Вы со своей командой обсуждаете данный вопрос и по истечении 3 мин должны дать один ответ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Варианты ответов | Количество | Балл |
| Термометр, градусник | 30 | 1 |
| Наблюдением за изменением погоды(облачно, красный закат, ветер, туман, снег, ясный день, дождь.) | 28 | 2 |
| По телевидению (новости, интернет, СМИ) | 21 | 3 |
| Барометр | 6 | 4 |
| По поведению животного мира (насекомых, птиц, домашних животных) | 5 | 5 |
| Гигрометр | 4 | 6 |
| Психрометр | 3 | 21 |
| Зонты, спутник, радар | 2 | 28 |
| Заглядывают в окошко и смотрят как оделись люди | 1 | 30 |
|  |  |  |

* **Этап №4 «Галилео» направлен на выявление практических умений.**

На этом этапе мы рассматриваем следующий исторический факт «Легенда об Архимеде»

Царь Гиерон (250 лет до н.э) поручил Архимеду проверить честность мастера, изготовившую золотую корону. Хотя корона весила столько, сколько было отпущено на нее золото, царь заподозрил, что она изготовлена из сплава золота с другими, более дешевыми металлами. Как Архимеду удалось не ломая корону, определить, есть ли в ней примесь?

Т.е на этом этапе ваша задача определить плотность данного вещества.

Команда 10\_\_\_класса МБОУ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г.Кызыла

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оборудование | Измерено  Величина, единица | Формула Вычислено | Ответ |
| Весы | m (г) |  | 670 кг/м-  1100 кг/м- |
| Динамометр | F.Н | m=F/g |  |
| Мензурка | V1,V2,мл,см | V2-V1 |  |
| Стеклянная банка |  |  |  |
|  |  |  |  |

Команда 10\_\_\_класса МБОУ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г.Кызыла

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оборудование | Измерено  Величина, единица | Формула Вычислено | Ответ |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

* **Этап №4. Конкурс капитанов «Самый умный» направлен на выявление самых интеллектуальных учащихся.**

Капитан каждой команды должен выбрать тему, на которую он будет отвечать. Если тема отыграна игроком, другие игроки выбрать её больше не могут. Каждому игроку будет задана 5 вопросов игрок должен дать максимально возможное количество ответов. За правильный ответ начисляется 1 балл. В этом туре важна быстрота реакции при ответе на вопрос. Выбор тем игроками идёт по цепочке. Во время игры ведущая обычно задаёт игроку вопросы о его жизни и точке зрения на всевозможные проблемы, видимо, с целью познакомиться с игроком поближе. Победителями становятся трое игроков, набравших больше всего баллов.

* **Основы МКТ**

1. Вокруг носа вьётся.

А в руки не дается. (ЗАПАХ)

1. Каково расположения молекул газа? (БЕЗПОРЯДОЧНЫЕ)
2. Ученый, первым высказавший о том, что все вещества состоят из мельчайших частиц. (ДЕМОКРИТ)
3. Электронный прибор, позволивший сфотографировать молекулы.(МИКРОСКОП)
4. На каком явлении основана засолка овощей? (ДИФУЗИИ))

* **Температура**

1. Что за художник окно разрисовал? (МОРОЗ)
2. Физическая величина, изменяя которую, мы изменяем скорость движения молекул вещества.(ТЕМПЕРАТУРА)
3. Как называют прибор для определения температуры? (ТЕРМОМЕТР)
4. Основная единица температуры в СИ (КЕЛЬВИН)
5. Шведский ученый, предложивший использовать стоградусную шкалу температур. (ЦЕЛЬСИЙ)

* **Газовые законы**

1. Как называют зависимость между двумя параметрами газа при фиксированном значении третьего?

(ГАЗОВЫМИ ЗАКОНАМИ)

1. Как называют процесс изменения состояния системы макроскопических тел при постоянном давлении?

(ИЗОБАРНЫЙ)

1. Кем был установлен закон для газа данной массы отношения давления к температуре постоянно, если объем не меняется?

(ШАРЛЕМ)

1. Зависимость давления газа от объема при постоянной температуре графически изображает кривой которой называют.

(ИЗОТЕРМОЙ)

1. Что означает в переводе от греческого слова «барос»

(ВЕС)

* **Взаимные превращение жидкостей и газов**

1. Зимой греет, весной тлеет,

Летом умирает, осенью оживает (СНЕГ)

1. Какие два вида парообразования существуют в природе? (ИСПАРЕНИЕ И КИПЕНИЕ)
2. Где кипящая вода горячее: на уровне море, на вершине горы или в глубокой шахты. (В ГЛУБОКОЙ ШАХТЕ)
3. Процесс перехода вещества из газообразного состояния в жидкое. (КОНДЕНЦАСИЯ)
4. пар находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью.(НАСЫЩЕННЫЙ)

* **Влажность воздуха**

1. Вечером наземь слетает,

Ночь на земле пребывает,

Утром опять улетает.(РОСА)

1. Содержание водяных паров, находящихся в атмосфере. (ВЛАЖНОСТЬ)
2. Прибор для измерения влажности материалов (газов, жидкостей, твердых тел). (ВЛАГОМЕР)
3. Прибор для определения влажности воздуха, состоящий из двух термометров.(ПСИХРОИЕТР)
4. На стене висит тарелка,

По тарелке ходит стрелка.

Это стрелка наперед

Нам погоду узнает. (БАРОМЕТР)

* **Твердые тела**

1. Рассыпался горох

На семьдесят дорог,

Никто его не подберет:

Ни царь, ни царица, ни красная девица.

(ГРАД)

1. Переход вещества из жидкого состояния в твердое

(ОТВЕРДЕВАНИЕ ИЛИ КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ)

1. Какие два вида твердых тел существует?

(КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ И АМОРФНЫЕ)

1. Переход вещества из твердого состояния в жидкое

(ПЛАВЛЕНИЕ)

1. Какое движение совершают молекулы в твердых телах?

(КОЛЕБАТЕЛЬНОЕ ИЛИ ВРАЩАТЕЛЬНОЕ)

* **Тепловые явления**

1. Чего в избе не видно?

(ТЕПЛА)

1. Внесистемная единица измерения количества теплоты.

(КАЛОРИЯ)

1. Теплообмен в жидких и газообразных средах, осуществляется потоками ( или струями) вещества.

(КОНВЕКЦИЯ)

1. Сосуд для хранения при неизменной температуре помещаемых в него пищевых продуктов.

(ТЕРМОС)

1. Ночные и дневные ветры, возникающие на берегах морей и больших озёр (пример теплообмена в природе)

(БРИЗЫ)

* **Тепловые двигатели**

1. Рабочее тело теплового двигателя.

(ГАЗ)

1. Немецкий изобретатель, сконструировавший в 1878 году четырехтактный двигатель.

(ОТТО)

1. составная часть теплового двигателя, в качестве которой чаще всего выступает атмосфера.

(ХОЛОДИЛЬНИК)

1. Один ход поршня в двигателе внутреннего сгорания.

(ТАКТ)

1. Крепостные мастера-самоучки (отец и сын), построившие в России первый паровоз в 1834 году.

(ЧЕРЕПАНОВЫ)

* **Уравнение состояния идеального газа**

1. Почему газовая постоянная R называется универсальной?

(ПРОИЗВЕДЕНИЕ ДВУХ ПОСТОЯННЫХ)

1. Как называют уравнение связывающее все три макроскопические параметра характеризующие состояние достаточно разреженного газа данной массы.

(УРАВНЕНИЕМ СОСТОЯНИЯ)

1. Назовите макроскопические параметры

(ДАВЛЕНИЕ, ОБЪЕМ И ТЕМПЕРАТУРА)

1. Кем было получено впервые уравнение состояния идеального газа?

(МЕНДЕЛЕЕВЫМ)

1. Кто из французских ученых в течение 10 лет работал в России?

(КЛАПЕЙРОН)

* **Формулы**

1. Данное уравнение впервые получено великим русским ученным и называют 

(МЕНДЕЛЕЕВА-КЛАПЕЙРОНА)

1. Этот закон экспериментально был открыт английским ученым и несколько позже французским ученым и носит название (БОЙЛЯ-МАРИОТТА)
2. В честь кого названа данный закон? (ГЕЙ-ЛЮССАКА)
3. Уравнение состояния в форме называется(КЛАПЕЙРОНА)
4. Этот закон был установлен1787г французским физиком и носит название? 

(ШАРЛЯ)

* **Единицы**

1. В международной системе единиц количество вещества выражают.

(В МОЛЯХ)

1. В системе СИ давление выражают.

(В ПАСКАЛЯХ)

1. Нулевая температура по абсолютной шкале названа в честь английского ученного, который ввел абсолютную шкалу температуры.

(КЕЛЬВИН)

1. Внесистемная единица внутренней энергии тела.

(КАЛОРИЯ)

1. Единица температуры, которая широко используется в некоторых англо-язычных странах.

(ФАРЕНГЕЙТ)

* **Перевод единиц в СИ**

1. 20л (0,02м)
2. -10С (263К)
3. 300мл (0,0003м)
4. 0,05кПа 50Па
5. 0.65г(0,00065кг)

**Этап №5 – «Своя игра».** Этот этап на решение задач. Команды выбирают из табло задачу. Задачи являются разноуровневыми, соответственно, оцениваются разными баллами. Здесь дается возможность отыграться. Основное уравнение МКТ

1. Как изменится давление идеального газа, если в данном замкнутом объеме средняя квадратичная скорость теплового движения молекул газа уменьшится в 4 раза?
2. В 1м2 газа при давлении 1,2 \*105 Па содержится 2\*1025 молекул, средняя квадратичная скорость которых 600 м/с. Определить массу одной молекулы этого газа.
3. Каково давление углекислого газа (СО2), если в баллоне объемом 40 л содержится 5\*1024 молекул, а средняя квадратичная скорость молекул 400 м/с.
4. В помещении площадью 100 м2 и высотой 4 м разлит 1 л ацетона(СН)2СО. Сколько молекул ацетона содержится в 1 м3 воздуха, если весь ацетон испарился и равномерно распределился по помещению.

Уравнение Менделеева-Клапейрона.

1. В сосуде находилась некоторая масса идеального газа. Как изменилась температура, если давление газа увеличилось в 2 раза, а его объем уменьшился в 2 раза.
2. Каково количество вещества в газе, если при температуре -130С и давлении 500кПа объем равен 30л?
3. В цилиндре под поршнем площадью 100 см2 находится 28г азота при температуре 273К. Цилиндр нагревается до температуры 373К. На какую высоту поднимется поршень массой 100кг. Атмосферное давление100кПа.
4. Два сосуда наполнены одним и тем же газом под давлением 400кПа и 900кПа массой 0,2кг и 0,3кг соответственно. Сосуды соединяют тоненькой трубкой. Найти установившееся давление в сосудах, если температура газа в них была одинакова и после установления искомого давления увеличилась на 20%.

Газовые законы.

1. При осуществлении какого изопроцесса увеличение объема идеального газа в 2 раза приводить к уменьшению давления газа тоже в 2 раза.
2. При сжатии газа его объем уменьшился с 8л до 5л, а давление повысилось на 60кПа. Найти первоначальное давление. Процесс изотермический.
3. Два баллона вместимостью 3 л и 7 л наполнили соответственно кислородом под давлением 200кПа и азотом под давлением 300кПа при одинаковой температуре. В баллонах после их соединения образуется смесь газов с той же температурой. Определить давление смеси в баллонах.
4. В вертикально поставленный цилиндр с площадью основания 40 см2 вставлен поршень, под которым находится столб воздуха высотой 60см. Насколько опустится поршень, если на него поставить гирю массой 10кг? Масса поршня 2кг, атмосферное давление 100кПа.

Основы термодинамики.

1. Как изменится внутренняя энергия газа, находящегося в закрытом сосуде, при увеличении его температуры в 9 раз.
2. Над газом была совершена работа 75 кДж, при этом его внутренняя энергия увеличилась на 25 кДж. Получил или отдал тепло газ в этом процессе? Какое именно количество теплоты?
3. Объем кислорода массой 160г, температура которого 270С, при изобарном нагревании увеличился вдвое. Найти работу газа при расширении, количество теплоты, которое пошло на нагревание кислорода, изменение внутренней энергии.
4. Над идеальным газом массой 20г и молярной массой 28г/моль совершается циклический процесс. Какова работа газа за один цикл, если температура в точках 1 и 2 равны 300К и 496К соответственно? При расширении газа на участке 2 – 3 его объем увеличивается в 2 раза.

**Этап №6. Домашнее задание**. Подготовить прогноз погоды. Этот этап является творческим т.е. вы показываете свои творческие способности.

Итак, начинаем. По итогам прошлых этапов впереди идет команда школы №\_\_\_. Поэтому начинает этот этап школа \_\_\_\_.

Вот мы с вами прошли все этапы конкурса. Подведем итоги. Слово предоставляется председателю жюри.\_\_\_\_\_\_.

На этом наш конкурс подошел к концу. Спасибо за участие. До свидания, до новых встреч!