

Новости из Губернского лицея

Первый месяц нового года – очень напряженное время в жизни каждого лицеиста. Учеба в Губернском лицее началась чуть раньше, чем в других школах. Уже 8 января прозвенел звонок, призывающий к началу занятий. Весь месяц участники команд регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников занимались очень интенсивно. Начиная с 13 января лицеисты начали выступать на этой олимпиаде. Перед каждой командой стояли свои задачи.

Более высоких результатов ожидали от команд по профильным предметам. Ребята удачно выступили по физике и биологии, заняв призовые места.

Но не только учебой живет лицей. «Новинкой» января стала работа над проектами «умного стола». Общая задача была следующей: предложить новые модификации стола. Фантазия наших ребят оказалась беспредельной. Они предложили идеи универсального, голографического, модульного, самоочищаю-

щегося столов и даже стола-официанта. Эти предложения были представлены на секции «Inno kind» в рамках «Russian start up tour» – конференции, которая собрала лучших изобретателей Пензенской области.

Еще один интересный проект завершился 24 января. Это серия интеллектуальных поединков между школами города – участниками школьной лиги Роснано. Наши ребята дошли до финала и в трудной борьбе заняли 2-е место.



Лицеисты Власова Ангелина и Люсенкова Анастасия представляют проект универсального дизайнерского стола. На переднем плане генеральный директор «НаноЭлектроЛаб» Темирбаев Денис Фаридович. 22.01.2014 г. технопарк «Рамеев».

Заочная школа. Задания январской сессии

БИОЛОГИЯ

Комментарий учителя биологии С.Н. Маяковой:

«*Ответы на вопросы по биологии должны быть развернутыми. Необходимо подумать, проработать дополнительную литературу по теме задания и найти множество рассуждений и вариантов ответов – ответ должен быть обоснован. Работы должны быть индивидуальными, одинаковые работы из одной школы проверяться не будут, т.к. невозможно установить авторство.*»

6 КЛАСС

Вопрос 1. Почему грибы выделяют в отдельное царство?

Вопрос 2. В чем заключаются различия между высшими и низшими растениями?

Вопрос 3. Сильное цветение воды, наблюдаемое в водоемах, часто вызывает массовую гибель рыбы. Дайте объяснение этому явлению.

7 КЛАСС

Вопрос 1. Какова роль хемосинтезирующих бактерий в природе?

Вопрос 2. Какие функции могут выполнять мертвые клетки в организме животных и растений?

Вопрос 3. Сравните прокариотическую и эукариотическую клетки.

8 КЛАСС

Вопрос 1. Какие способы размножения существуют в природе? Перечислите их признаки. Приведите примеры разнообразностей каждого из способов.

Вопрос 2. У человека отсутствие зубов приводит к серьезным нарушениям в организме, а у птиц нет. Почему?

Вопрос 3. Какими факторами обеспечивается относительная легкость и достаточная прочность костей? К какой группе относится костная ткань и почему?

ХИМИЯ

6 КЛАСС

Задание 1. Вопросы занимательной викторины:

1. Первая кислота, с которой познакомился человек.
2. «Лунная» кислота, полученная в 1827 году немецким химиком Э. Мичерлихом.
3. «Сахарная» кислота, полученная в 1884 году К.В. Шееле.
4. Она приятного вкуса, и ее используют для приготовления напитков, мармелада, пастилы.
5. Попав под грозовую дождь, можно «искупаться» в этой кислоте.
6. Она образуется в мышцах при интенсивной работе.

Задание 2. И молоко, и вода. Вот загадка: одно и то же вещество входит в состав «...воды» и «...молока». Если в такую «воду» подуть через трубочку, она превратится в «молоко». Если в такое «молоко» дуть через трубочку долго, оно станет прозрачным, как вода. Вопрос: О каком веществе идет речь?

Задание 3. Расшифруй соединения.

Газ X, из которого почти целиком состоит атмосфера Венеры, второй планеты солнечной системы, действует как стекло парника: пропускает свет и не дает улечься теплу. Над планетой – пелена облаков, состоящих из капелек едкой кислоты Y.

Вопрос: Определи, о каких веществах идет речь. Для чего используется газ X?

7 КЛАСС

Задание 1. Французский химик XVIII в. Пилатр де Розье проделал рискованный опыт. Он вдохнул газ и выдохнул его на огонь свечи. Произошел взрыв. Розье впоследствии писал: «Я думал, что у меня вылетят все зубы вместе с корнями». Какой газ вдохнул Розье?

Задание 2. В великую русскую реку Волгу впадают две реки – Кама и Белая. Причем река Белая впадает в реку Каму и потом они вместе впадают в реку Волга. Вопрос: Почему при соединении этих двух рек на протяжении нескольких километров можно наблюдать отдельно светлую воду реки Белой и голубую воду реки Камы? Почему такие разные оттенки воды?

Задание 3. История развития воздухоплавания берет свое начало от шара Ивана Крякутного в России и братьев Монгольфье в Европе. Назовите виды наполнителей воздушных шаров для полета людей:
а) в конце XVIII века и в начале XIX века;
б) в конце XIX века;
в) в начале XX века.

8 КЛАСС

Расчеты по формулам веществ. При выполнении заданий обведите номер одного правильного ответа в работе.

Задание 1. Молярная масса железного купороса $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ равна (г/моль):
1) 170 2) 278

Задание 2. Массовая доля (%) азота в нитрате кальция равна:
1) 17,0 2) 35,0

Задание 3. Массовая доля (%) кристаллизационной воды в глауберовой соли $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ равна:
1) 55,9 2) 94,31

Задание 4. Массовая доля (%) безводной соли в медном купоросе $\text{CuSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ равна 64%. Число молекул воды в одной формульной единице этого вещества равно:
1) 0,5 2) 5

Задание 5. Массовые доли элементов в сложном веществе равны: $\omega(\text{K}) = 26,53\%$, $\omega(\text{Cr}) = 35,37\%$, $\omega(\text{O}) = 38,10\%$. Молекулярная формула этого вещества:
1) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 2) K_3CrO_3

Задание 6. Формула $\omega\text{Э} = \text{ArЭ} \cdot n$ (Э) Mg (вещества) $\cdot 100\%$ применяется для вычисления:
1) массовой доли вещества в растворе;
2) массовой доли выхода продукта реакции.

МАТЕМАТИКА

Графики

6 КЛАСС

Соедините последовательно точки:

(-5,7), (-7,9), (-5,10), (-4,9), (-3,10), (-3,8), (-2,8), (-4,7), (-3,3), (-1,2), (1,5), (4,5), (6,1), (4,2), (2,0), (4,1), (6,-2), (3,-1), (5,-4), (1,-2), (-1,-3), (-1,-6), (0,-7), (-4,-7), (-2,-6), (-3,-3), (-6,-1), (-7,5), (-8,4), (-7,6), (-9,7), (-7,7), (-6,8), (-6,7).

Какая фигура получилась? Обменяемся картинками? – Пришли мне свою картинку в нарисованном виде и в координатах.

7 КЛАСС

Постройте графики функций:

$y = ,$
 $y = ,$
 $y = .$

Сделайте выводы, как построить графики функций с модулем. Что такое критическая точка модуля? Какую роль она играет при построении графика?

8 КЛАСС

Постройте графики функций:

$y = x^2,$
 $y = x^2 + 1,$
 $y = x^2 - 4,$
 $y = (x + 1)^2,$
 $y = (x - 2)^2.$

Сделайте выводы, как построить графики функций:
 $y = f(x) + a$ и $y = f(x + a).$

ФИЗИКА

6 КЛАСС

Задача 1. Иглохвостый стриже летел вдоль автомагистрали и за 5 секунд пролетел 200 м. В течение этого времени по трассе ехал автомобиль со скоростью 96 км/ч. Кто быстрее и во сколько раз двигался: стриже или автомобиль?

Задача 2. Группа туристов начала свое путешествие на автобусе, на котором она проехала в течение 40 минут, а затем продолжила путешествовать пешком на протяжении 5 часов, причем со скоростью на 55 км/ч меньшей, чем скорость автобуса. Всего за путешествие было пройдено

65 км. Найдите скорость автобуса во время путешествия.

Задача 3. На складе хранились огурцы. Их влажность (то есть процентное содержание в них воды) в начале срока хранения составляла 99%, а в конце срока хранения 98%. Какова масса огурцов в конце срока хранения, если в начале срока она составляла 100 кг?

7 КЛАСС

Задача 1. Сколько кирпичей длиной 250 мм, шириной 65 мм и высотой 120 мм можно загрузить в автомобиль, если на нем допускается перевозить груз не более 500 кг? Плотность кирпича

принять равной 1400 кг/м³.

Задача 2. Если деревянную линейку подвесить на бумажных кольцах, то при резком ударе по ней можно ее сломать, при этом кольца останутся целыми. Почему это возможно?

Задача 3. На плот, привязанный к берегу тросом, действует сила течения воды 400 Н, а также сила давления ветра, дующего с берега, 300 Н. С какой силой натянут трос, если плот находится в равновесии?

8 КЛАСС

Задача 1. Воду массой 1,5 кг нагрели за 5 минут в электри-

ческом чайнике мощностью 2 кВт до кипения. КПД чайника 84%. Чему равна первоначальная температура воды?

Задача 2. Поезд, масса которого 4 тонны, двигался со скоростью 36 км/ч, после чего начал торможение, в течение которого он проехал 510 м за 1 минуту. Чему равна сила трения, действующая на поезд?

Задача 3. Лодка с большим камнем плавает в маленьком бассейне. Камень аккуратно опускают в бассейн с водой. Как при этом изменится уровень воды в бассейне?