

План урока «МИФ – бой»

Участники: ученики 10 класса Лицея №1 и школы №3 г. Ачинска, школы №152 г. Красноярска, студенты и преподаватели КГПУ им В.П. Астафьева г. Красноярска.

Списки участников от учебных учреждений отправить в КГПУ им В.П. Астафьева г. Красноярск до 5 апреля.

Девиз: «Мы, решая, проверяем, что умеем и что знаем»

Цель: проверка и систематизация знаний по математике, физике, информатике;
расширение кругозора;
повышение мотивации при изучении физики, математики, информатики через решение задач с использованием ИКТ.

Этапы проведения урока	Время проведения	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Деятельность КГПУ им. В.П. Астафьева
Вступительное слово Сокольской М. А.	5 мин			
Оргмомент	3 мин	Объяснение этапов проведения МИФ-боя	Прослушивают инструкцию и рассказываются за компьютеры	
Работа на компьютерах (индивидуальная)	20 мин	Следит за организацией и порядком	По ссылке ребята открывают задачи по математике, физике, информатике (проверка предметных знаний)	Проверяют ответы, формируют общий рейтинг каждого учащегося и по отдельным предметам
Работа в группе	10 мин	Следит за организацией и порядком	Решают в группе по одной задаче по математике, физике, информатике. Защищают свое решение на камеру (право защиты предоставляется команде той школы, которая решила задание первой)	Презентация задач
Подведение итога	5 мин		Просмотр учащимися общего рейтинга и рейтинга по предметам	Выставление рейтинга

ЗАДАЧИ ПО МАТЕМАТИКЕ

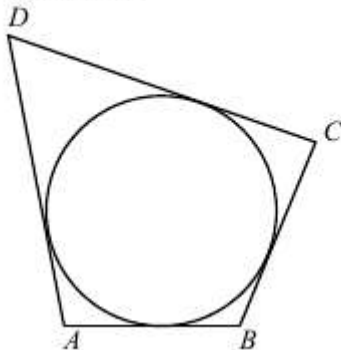
1.

Первые 110 км автомобиль ехал со скоростью 50 км/ч, следующие 130 км — со скоростью 100 км/ч, а затем 180 км — со скоростью 120 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: 84

2.

В четырёхугольник $ABCD$ вписана окружность, $AB = 22$, $CD = 77$. Найдите периметр четырёхугольника $ABCD$.



Ответ: 198

3.

Найдите корень уравнения $(3x - 7)^2 = (3x + 1)^2$.

Ответ: 1

4.

Найдите длину диагонали прямоугольника, вершины которого имеют координаты $(1; 2)$, $(1; 10)$, $(7; 2)$, $(7; 10)$.

Ответ: 10

5.

Вероятность того, что на тестировании по истории учащийся Т. верно решит больше 8 задач, равна 0,58. Вероятность того, что Т. верно решит больше 7 задач, равна 0,64. Найдите вероятность того, что Т. верно решит ровно 8 задач.

Ответ: 0,06

ЗАДАЧИ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Вопрос № 1

Сколько единиц в двоичной записи числа 195?

Ответ: 4

Вопрос № 2

Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Передача текстового файла через это соединение заняла 1 минуту. Определите, сколько символов содержал переданный текст, если известно, что он был представлен в 16-битной кодировке *Unicode*.

Ответ: 480000

Вопрос № 3

В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляется из заглавных букв (всего используется 26 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным целым количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 20 автомобильных номеров.

Ответ: 120

Вопрос № 4

Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

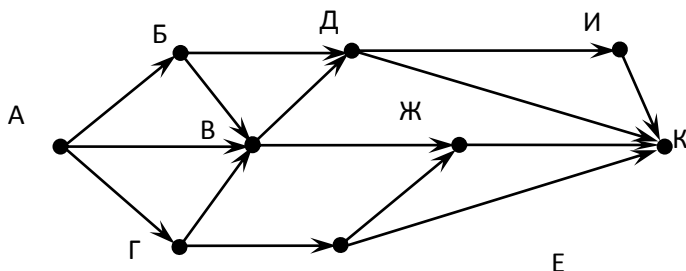
	A	B	C	D	E	F
A		2	4			
B	2		1		7	
C	4	1		3	4	
D			3		3	
E		7	4	3		2
F					2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

Ответ: 9

Вопрос № 5

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



Ответ: 13

ЗАДАЧИ ПО ФИЗИКЕ

1. Самолет снижается и совершает посадку на взлетной полосе. Как при этом изменяются кинетическая энергия самолета и его полная механическая энергия?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры могут повторяться.

Ответ: 22

2. Груз сначала подвесили на упругую пружину жесткостью 50 Н/м, а затем - на упругую пружину жесткостью 100 Н/м. При этом для второй пружины

- 1) удлинение будет в 2 раза меньше
- 2) сила упругости будет в 2 раза меньше
- 3) удлинение будет в 2 раза больше
- 4) сила упругости будет в 2 раза больше

Ответ: 1

3. Сила тяги ракетного двигателя первой ракеты на жидком топливе равнялась 660 Н, масса ракеты 30 кг. Какое ускорение приобрела ракета во время старта?

Ответ: 12 м/с²

4. Человек массой 60 кг прыгает с разбега в стоящую на рельсах тележку массой 30 кг. Скорость человека в момент прыжка направлена горизонтально, а ее модуль равен 6 м/с. С какой скоростью будет ехать тележка с человеком?

Будем считать, что трением между тележкой и рельсами можно пренебречь.

Ответ: 4 м/с

5. В алюминиевую кастрюлю массой 500 г налили 0,5 л воды при температуре 20°C. Какое количество теплоты надо сообщить кастрюле с водой, чтобы вскипятить воду? Теплообменом с окружающей средой пренебречь. Ответ перевести в кДж и округлить до целых.

[Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг °С),

удельная теплоемкость алюминия 920 Дж/(кг °С)]

Ответ: 205 кДж

ЗАДАЧИ ДЛЯ ГРУППОВОГО РЕШЕНИЯ

Математика: Вы должны решить несколько задач. Вы рассчитали, что если будете решать по 3 задачи в день, начиная с сегодняшнего, то все задания выполните в воскресенье. Если же будете решать по 5 задач в день, то выполните задание в пятницу. В какой день недели вы вели расчеты?

Ответ: в среду

Информатика: Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
var k, s: integer;  
begin  
  k:=5;  
  s:=2;  
  while k < 120 do begin  
    s:=s+k;  
    k:=k+2;  
  end;  
  write(s);  
end.
```

Ответ: 3598

Физика: Оцените, насколько нагрелся брусок вследствие трения о стол при движении до остановки, если начальная скорость бруска 1 м/с и на нагревание бруска пошла половина его начальной кинетической энергии. Удельная теплоемкость дерева примите равной 2500 Дж/(кг °С)

Ответ: 0,0001°С или 10⁻⁴ °С