

Городское мероприятие «Наукоград42-физикам (8-9 классы)»

28 апреля 2023 года

Заочный этап

28 апреля 2023 года был проведен заочный этап городского мероприятия по физике для учащихся 8-9 классов.

В заочном этапе принимали участие 26 команд из 16 образовательных учреждений г. Барнаула (всего 76 учащихся).

Список участников и результаты участия в заочном этапе мероприятия представлены в таблице:

№	Название команды	Сумма набранных баллов	Образовательное учреждение	Класс	Состав команды	Учитель
1	Поплавок	168	МБОУ "Гимназия №42"	9Г	Ефимов Игорь Андреевич, Ипполитов Кирилл Сергеевич, Гостеев Прохор Игоревич	Дергунов Василий Васильевич
2	Индукторы	138	МБОУ "Лицей №130. "РАЭПШ"	8, 9	Бугаев Ярослав Александрович, Караченцев Ярослав Алексеевич, Бельских Кирилл Александрович	Поскотинова Ольга Николаевна
3	Дэшки школа №114	131	МБОУ "СОШ №114"	8д	Воеводин Михаил Евгеньевич, Дробина Полина Константиновна, Рожков Данил Сергеевич	Школьниковая Оксана Геннадьевна
4	Позитроны	90	МБОУ «Лицей «Сигма»	9	Жирова Елизавета Ивановна, Околокулак Виолетта Сергеевна, Фаненштиль Елизавета Евгеньевна	Бабешко Таисья Сергеевна
5	Импульс126	75	МБОУ "СОШ №126"	9	Макышев Савелий Сергеевич, Анохин Евгений Александрович, Трибунская Екатерина Витальевна	Науман Сергей Александрович
6	Ползунята	73	МБОУ "Лицей №101"	8	Паршуков Андрей Леонидович, Овсянников Андрей Александрович, Краев Владимир Викторович	Дудкина Любовь Анатольевна
7	Нейтрина	69	МБОУ «Гимназия №27	9	Бондарев Руслан Иванович , Евтушенко Никита Сергеевич , Шерунов Кирилл	Осинцева Татьяна Петровна

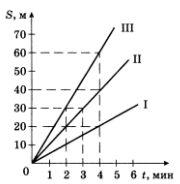
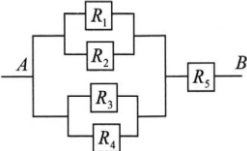
					Константинович	
8	Конденсаторы	66	МБОУ "Лицей №130. "РАЭПШ"	8 Б	Картушин Андрей Иванович, Лунев Дмитрий Сергеевич, Залуцкий Тимофей Максимович	Поскотинова Ольга Николаевна
9	Свободный электрон	64	МБОУ "Гимназия №42"	8В	Фоменко Полина Валерьевна, Рейзбих Арсений Иванович,	Киселёв Сергей Сергеевич
10	8В-НКС	63	МБОУ "Гимназия №42"	8	Новиков Михаил Евгеньевич, Колпаков Илья Анатольевич, Сидорин Матвей Витальевич	Киселёв Сергей Сергеевич
11	физмат8б	43	МБОУ "Гимназия №123"	8	Воеводский Егор Александрович, Березовский Ярослав Владиславович, Клецкин Максим Константинович	Новичихина Анна Николаевна
12	Название	41	МБОУ "Гимназия №42"	8В	Давыдов Антон Константинович, Путинцев Тарас Андреевич, Злобин Дмитрий Сергеевич	Киселёв Сергей Сергеевич
13	Электроны	36	МБОУ «Лицей «Сигма»	8	Овсянникова Светлана Алексеевна , Тангаев Андрей Максимович , Юсупов Богдан Александрович	Бабешко Таисья Сергеевна
14	ФИКСИКИ-89	35	МБОУ "СОШ №89"	8	Мартынов Иван Андреевич, Михайлов Егор Андреевич, Карачева Виктория Олеговна	Жеребцова Наталья Вадимовна, Мамонтова Ирина Александровна
15	Водяной феникс	33	Гуляевская гимназия	9	Костюк Савелий Евгеньевич, Филатов Иван Сергеевич, Яровая Мария Анатольевна	Лебедева Екатерина Сергеевна
16	физмат8	31	МБОУ "Гимназия №123"	8	Иванов Александр Витальевич, Гранкин Леонид Анатольевич, Демин Радион Александрович	Новичихина Анна Николаевна
17	Нуклоны	31	МБОУ "Лицей №73"	9	Бабакон Владислав Андреевич , Чудайкин Артем Николаевич , Стребок Эдуард Сергеевич	Бортникова Наталья Андреевна
18	Нейтрон	30	МБОУ "Гимназия №42"	8Г	Лишин Аким Евгеньевич, Ядыкин Кирилл Михайлович, Капустина Елизавета	Киселёв Сергей Сергеевич

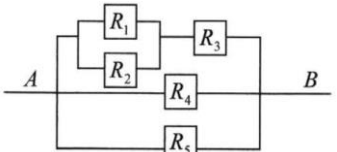
					Михайловна	
19	Искатели137	28	МАОУ "СОШ № 137"	8	Дубик Андрей Михайлович, Марсальская Диана Петровна, Чернобай Маргарита Дмитриевна	Ликарь Наталия Александровна
20	Барнаул_120	26	МБОУ "СОШ №120"	8Б	Гришко Анна Денисовна, Курышева Арина Денисовна, Маснева Софья Андреевна	Кожевникова Ирина Ивановна
21	Космос-55	25	МБОУ "СОШ №55"	8-9	Мигунов Матвей, Султанян Марк, Логинов Николай	Свидовский Евгений Анатольевич
22	Нейтроны	24	МБОУ "Лицей №122"	8	Петров Павел Алексеевич, Рябич Тимур Евгеньевич, Шарипов Тимофей Витальевич	Шикин Роман Игоревич
23	гум42-77	22	МБОУ "Гимназия №42"	8г	Эккерт Александр Владимирович, Петров Михаил Евгеньевич,	Киселев Сергей Сергеевич
24	Школа знаний	21	МБОУ "Гимназия №42"	8Г	Близнюк Леонид Павлович, Ручьев Тимофей Павлович, Семыкин Андрей Владимирович	Киселев Сергей Сергеевич
25	Константа137	18	МАОУ "СОШ № 137"	8	Медведев Максим Викторович, Дука Вера Васильевна, Шмидт Олег Александрович	Ликарь Наталия Александровна
26	Абсолютно твердые тела	17	МБОУ "Гимназия №74"	8г	Сапронов Степан Константинович, Суспицын Александр Александрович, Щукина Полина Ивановна	Соболева Анжелика Евгеньевна

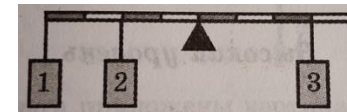
Детям были предложены задачи по материалу школьного курса физики разного уровня сложности.

Список задач, предложенных учащимся для участия в заочном этапе мероприятия:

Условия задач	Количество команд, правильно решивших задачу
---------------	---

<p>1. Рассмотрите график зависимости пройденного пути от времени для трех тел. Определите, во сколько раз скорость второго тела больше, чем первого?</p>		25
<p>2. Примус - бесфитильный нагревательный прибор, работающий на жидком топливе (бензине или керосине). С его помощью необходимо вскипятить 5 л воды, начальная температура которой 20°C, в алюминиевой кастрюле массой 3 кг. Определите расход керосина на нагревание воды и кастрюли. Примите, что КПД примуса 40%. Плотность воды 1000 кг/м³, удельная теплоемкость алюминия 0,9 кДж/кг•°C, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг•°C, удельная теплота сгорания керосина 43 МДж/кг. Ответ выразить в граммах. Ответ запишите без единиц измерения величины.</p>		16
<p>3. Из 20 сосновых бревен связан плот, объем каждого бревна 0,6 м³. Какова его грузоподъемность? Плотность сосны 600 кг/м³, плотность воды 1000 кг/м³. Ответ выразить в тоннах. Ответ запишите без единиц измерения величины.</p>		19
<p>4. Никита летом любит ездить с родителями за город. В июне они отдыхали на берегу озера, а в июле – на берегу реки. Мальчик определил, что, если он плывет некоторый путь по течению реки, то он тратит на это 6 минут, если в озере такой же путь - 9 минут. Возникает вопрос, в течение какого времени Никита преодолет такое же расстояние против течения реки? Ответ дайте в минутах. Ответ запишите без единиц измерения величины.</p>		10
<p>5. Тело массой 80 г подвешивают на динамометре. Какими будут показания прибора при полном погружении тела в воду? Объем тела имеет 40 см³. Плотность воды 1000 кг/м³, g=10 Н/кг. Ответ запишите без единиц измерения величины.</p>		19
<p>6. Вычислите общее сопротивление участка цепи АВ.</p>  <p> $R_1 = 6 \text{ Ом}$ $R_2 = 12 \text{ Ом}$ $R_3 = 8 \text{ Ом}$ $R_4 = 8 \text{ Ом}$ $R_5 = 3 \text{ Ом}$ </p>		23
<p>7. Какую силу нужно приложить к короткому плечу рычага, чтобы уравновесить кубик из пробки с ребром 10 см, подвешенный к длинному плечу длиной 60 см? Длина рычага 100 см. Плотность пробки 200 кг/м³ (g=10 Н/кг). Ответ запишите без единиц измерения величины.</p>		23
<p>8. Вычислите, во сколько раз сопротивление медного провода диаметром 2 мм больше сопротивления другого медного провода диаметром 6 мм. Массы проводов одинаковы. Плотность меди 8900 кг/м³, удельное сопротивление меди 0,017 Ом·мм²/м. Ответ запишите без единиц измерения величины.</p>		6
<p>9. Два мяча катятся навстречу друг другу. Один движется со скоростью 30 см/с, другой – 150 мм/с. Определите время столкновения мячей, если в начальный момент времени расстояние между ними было равно 2700 мм. Ответ выразить в секундах. Ответ запишите без единиц измерения величины.</p>		22
<p>10. Найдите массу полого кубика, изготовленного из стекла. Площадь одной грани равна 64 см², толщина стенок 2 см. Плотность стекла 2500 кг/м³. Ответ дайте в граммах. Ответ запишите без единиц измерения величины.</p>		9
<p>11. Лист оргстекла оказывает на стол давление 240 Па. Какова толщина листа в миллиметрах? Плотность оргстекла 1,2 г/см³, считать g=10 Н/кг. Ответ запишите без единиц измерения величины.</p>		20
<p>12. С помощью динамометра измерили дважды вес сплошного груза: 1) при полном погружении в воду; 2) при полном погружении в керосин. Показания динамометра равны соответственно 24 Н и 28 Н. Вычислите, чему равна плотность груза. Плотность керосина 800 кг/м³, плотность воды 1000 кг/м³. Ответ дайте в г/см³. Ответ запишите без единиц измерения величины.</p>		7
<p>13. Мальчик Слава любит кататься на велосипеде, но дорогу он всегда переходит пешком (хорошо знает правила дорожного движения). Примем,</p>		18

<p>что средняя скорость пешехода 1 м/с. Грузовой автомобиль на данном участке может двигаться со скоростью 72 км/ч. На каком минимальном расстоянии от нерегулируемого перекрестка может находиться автомобиль, когда Слава начнет переходить безопасно через дорогу шириной 4 м? Ответ запишите в метрах. Ответ запишите без единиц измерения величины.</p>	
<p>14. Для приготовления ванны Катя смешала 15 л воды с $t = 15^{\circ}\text{C}$ и 50 л воды $t = 75^{\circ}\text{C}$. Определите установившуюся температуру, если во время смешивания тепловые потери составили 420 кДж. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг · °C), плотность воды 1000 кг/м³. Ответ дайте в °C с точностью до целых. Ответ запишите без единиц измерения величины.</p>	5
<p>15. На рисунке изображен рычаг, к которому подвешены грузы разной массы: груз 1 имеет массу 2,5 кг, груз 3 – 5 кг. Вычислите массу груза 2. Ответ дайте в килограммах. Ответ запишите без единиц измерения величины.</p>	13
<p>16. Вычислите силу тока, протекающего через резистор R_4.</p>  <p> $R_1 = 3 \text{ Ом}$ $R_2 = 6 \text{ Ом}$ $R_3 = 2 \text{ Ом}$ $R_4 = 12 \text{ Ом}$ $R_5 = 6 \text{ Ом}$ $I_1 = 2 \text{ А}$ </p>	8
<p>17. Военная колонна длиной 3 км движется со скоростью 54 км/ч. Из хвоста колонны с пакетом отправляется мотоциклист со скоростью 90 км/ч и движется к голове колонны. За какое время мотоциклист достигнет головы колонны, отдаст пакет и вернется обратно в ее хвост с той же скоростью относительно дороги? На передачу пакета потребовалось 15 с. Во время передачи пакета скорости колонны и мотоциклиста одинаковы. Ответ выразить в минутах. Ответ запишите без единиц измерения величины.</p>	7
<p>18. Количество теплоты необходимое для нагревания кирпича массой 4 кг на 60°C такое же, как и для нагревания 2 дм³ воды на $26,4^{\circ}\text{C}$. Определите удельную теплоемкость кирпича? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг · °C), плотность воды 1000 кг/м³. Ответ дайте в Дж/(кг · °C). Ответ запишите без единиц измерения величины.</p>	8
<p>19. Между двумя пристанями, расположенными на реке, расстояние 14 км. Скорость катера в стоячей воде 12 км/ч, скорость течения реки 2 км/ч. Определите, с какой средней скоростью катер прошел весь путь туда и обратно? Ответ дайте в км/ч, округлив до целых. Ответ запишите без единиц измерения величины.</p>	9
<p>20. Стена высотой 2,5 м оказывает на грунт давление 65 кПа. Определите плотность материала, из которого она изготовлена ($g=10 \text{ Н/кг}$). Ответ выразить в г/см³. Ответ запишите без единиц измерения величины.</p>	6



Затруднения у учащихся возникли при решении задач по следующим темам:

- относительность механического движения (задачи 4,17) (повышенный уровень сложности);
- сопротивление проводника (задача 8) (высокий уровень сложности);
- плотность вещества (задача 10) (высокий уровень сложности);
- выталкивающая сила (задача 12) (высокий уровень сложности);
- теплообмен (задача 14) (повышенный уровень сложности);
- соединение проводников (задача 16) (повышенный уровень сложности).

Судя по результатам, можно предположить, что у учащихся было достаточно времени для полноценного решения 16-17 задач (время проведения заочного этапа – 1,5 часа).

Для участия во втором этапе городского мероприятия «Наукоград42-физикам (8-9 классы)» приглашаются команды, набравшие на первом этапе 40 и более баллов (12 команд):

№	Название команды	Сумма набранных баллов	Образовательное учреждение	Класс	Состав команды	Учитель
1	Поплавок	168	МБОУ "Гимназия №42"	9Г	Ефимов Игорь Андреевич, Ипполитов Кирилл Сергеевич, Гостеев Прохор Игоревич	Дергунов Василий Васильевич
2	Индукторы	138	МБОУ "Лицей №130. "РАЭПШ"	8, 9	Бугаев Ярослав Александрович, Караченцев Ярослав Алексеевич, Бельских Кирилл Александрович	Поскотинова Ольга Николаевна
3	Дэшки школа №114	131	МБОУ "СОШ №114"	8д	Воеводин Михаил Евгеньевич, Дробина Полина Константиновна, Рожков Данил Сергеевич	Школьникова Оксана Геннадьевна
4	Позитроны	90	МБОУ «Лицей «Сигма»	9	Жирова Елизавета Ивановна, Околокулак Виолетта Сергеевна, Фаненштиль Елизавета Евгеньевна	Бабешко Таисья Сергеевна
5	Импульс126	75	МБОУ "СОШ №126"	9	Макышев Савелий Сергеевич, Анохин Евгений Александрович, Трибунская Екатерина Витальевна	Науман Сергей Александрович
6	Ползунята	73	МБОУ "Лицей №101"	8	Паршуков Андрей Леонидович, Овсянников Андрей Александрович, Краев Владимир Викторович	Дудкина Любовь Анатольевна
7	Нейтрина	69	МБОУ «Гимназия №27	9	Бондарев Руслан Иванович , Евтушенко Никита Сергеевич , Шерунов Кирилл Константинович	Осинцева Татьяна Петровна
8	Конденсаторы	66	МБОУ "Лицей №130. "РАЭПШ"	8 Б	Картушин Андрей Иванович, Лунев Дмитрий Сергеевич, Залуцкий Тимофей Максимович	Поскотинова Ольга Николаевна
9	Свободный электрон	64	МБОУ "Гимназия №42"	8В	Фоменко Полина Валерьевна,	Киселёв Сергей Сергеевич

					Рейзбих Арсений Иванович,	
10	8В-НКС	63	МБОУ "Гимназия №42"	8	Новиков Михаил Евгеньевич, Колпаков Илья Анатольевич, Сидорин Матвей Витальевич	Киселёв Сергей Сергеевич
11	физмат8б	43	МБОУ "Гимназия №123"	8	Воеводский Егор Александрович, Березовский Ярослав Владиславович, Клецкин Максим Константинович	Новичихина Анна Николаевна
12	Название	41	МБОУ "Гимназия №42"	8В	Давыдов Антон Константинович, Путинцев Тарас Андреевич, Злобин Дмитрий Сергеевич	Киселёв Сергей Сергеевич

Очный этап пройдет 12 мая с 14:00 на базе МБОУ «Гимназия №42».