



*«На свете чудеса рассеяны повсюду, да не
всегда их каждый примечал»*

И.А. Крылов

Практикум на тему «Решение контекстных задач»

Подготовила Валиева И.А.



Классный уголок
86

ТОЧКА РОСТА

Проблемы на тему «Решение типовых задач»







Цель:

углубление, расширение, и обобщение полученных знаний из разных тем курса физики, формирование и развитие естественнонаучной грамотности, расширение кругозора обучающихся посредством игры.





Этапы проведения

1. «Визитка»







2. «Аукцион знаний»



3. «Физики – лирики»

1 ЗАДАНИЕ. Рассмотрите картину К. Маковского “Дети, бегущие от грозы”. Прочтите стихи Ф.И. Тютчева. Ответьте на вопросы



"Дети, бегущие от грозы. 1872. Холст, масло. 167x102 см. Константин Егорович Маковский"

		Вопросы уровень 1	Вопросы уровень 2
<p>Неохотно и несмело Солнце смотрит на поля. Чу, за тучей прогремело, Принамурилась земля. Вот пробилась из-за тучи Синей молнии струя — Пламень белый и летучий Окаймил ее края. <i>Ф.И. Тютчев</i></p>	<p>Чу! за белой, дымной тучей Глухо прокатился гром; Небо молнией летучей Опоясалось кругом... <i>Ф.И. Тютчев</i></p>	<p>Вопросы уровень 1 Чу! за белой, дымной тучей Глухо прокатился гром; Небо молнией летучей Опоясалось кругом... Какие неточности, с точки зрения физики, вы видите в этих строчках?</p>	<p>Вопросы уровень 2 Объясните, почему при близкой грозе слышен резкий оглушительный удар, а при далёкой - раскатистый гром?</p>
		<p>Объясните, почему сначала мы видим молнию, а потом слышим гром?</p>	
		<p>Дети услышали раскаты грома через 10 секунд после вспышки молнии. Скорость звука в воздухе 340 м/с. Определите, на каком расстоянии</p>	
		<p>произошел грозовой разряд?</p>	



3 ЗАДАНИЕ.

Прочитайте текст, сопоставьте рассказ С.Т. Аксакова с картиной художника. Ответьте на вопросы.



Вельц И.А. "Иней"

<p>С.Т. Аксаков. Очерк зимнего дня. В 1813 году с самого Николаина дня установились трескучие декабрьские морозы, особенно с зимних поворотов, когда по народному выражению солнышко пошло на лето, а зима на мороз. Стужа росла с каждым днем, а 29 декабря ртуть застыла и опустилась в стеклянный шар... ... Великолепен был вид зимней природы. Мороз выжал влажность из древесных сучьев и стволов, и кусты и деревья, даже камыши и высокие травы опушились блестящим инеем, по которому безвредно скользили солнечные лучи, осыпая их только холодным блеском алмазных огней...</p>	Вопросы уровень 1	Вопросы уровень 2
	Какие тепловые процессы описаны в данном отрывке?	Представьте процесс перехода вещества из одного состояния в другое в виде логической цепочки, с опорой на текст.
	Какая температура установилась в декабре 1813 года?	
	Иней - одно из состояний воды. Какое?	Почему сильный мороз называется трескучим?
Как образуется иней?		
Какой из вышеназванных процессов сопровождается выделением энергии?		



4. «ФИЗИКИ - ХУДОЖНИКИ»



2 ЗАДАНИЕ.

Прочитайте отрывок из рассказа С.Т. Аксакова “Очерк зимнего дня”.
Внимательно взгляните в репродукцию картины. Ответьте на вопросы.



В.Н. Бакшеев “Иней”

С.Т. Аксаков. Очерк зимнего дня	Вопросы уровень 1	Вопросы уровень 2
<p>В 1813 году с самого Николина дня установились трескучие декабрьские морозы, особенно с зимних поворотов, когда по народному выражению солнышко пошло на лето, а зима на мороз. Стужа росла с каждым днем, а 29 декабря ртуть застыла и опустилась в стеклянный шар... ... Великолепен был вид зимней природы. Мороз выжал влажность из древесных сучьев и стволов, и кусты и деревья, даже камыши и высокие травы опушились</p>	<p>Как вы понимаете слова автора “...с зимних поворотов, когда по народному выражению солнышко пошло на лето, а зима на мороз”?</p> <p>О каком оптическом явлении говорит писатель, называя иней блестящим?</p>	<p>В декабре солнечные лучи падают на поверхность земли под углом 12°. Блестел бы иней так же ярко, если высота солнца над горизонтом была бы 50°?</p>
<p>блестящим инеем, по которому безвредно скользили солнечные лучи, осыпая их только холодным блеском алмазных огней...</p>	<p>Объясните слова “холодный блеск алмазных огней” Вспомните поговорку, которая отражает эту ситуацию.</p>	



4 ЗАДАНИЕ.

Рассмотрите картину К. Маковского “Дети, бегущие от грозы”. Прочтите стихи Ф.И. Тютчева. Ответьте на вопросы



Маковский К.Е. “Дети, бегущие от грозы”

		Вопросы уровень 1	Вопросы уровень 2
<p>Неохотно и несмело Солнце смотрит на поля. Чу, за тучей прогремело, Принахмурилась земля. Вот пробилась из-за тучи Синей молнии струя — Пламень белый и летучий Окаймил ее края. <i>Ф.И. Тютчев</i></p>	<p>Чу! за белой, дымной тучей Глухо прокатился гром; Небо молнией летучей Опоясалось кругом... <i>Ф.И. Тютчев</i></p>	<p>Убегая от грозы, девочка посадила на спину сестрѐнку. Как изменились сила тяжести и вес девочки?</p>	<p>Под действием какой силы прогибаются доски мостика? Какая возникает сила при деформации досок? Как направлены эти силы? Сделайте чертѐж и покажите направление этих сил.</p>
		<p>Определите потенциальную энергию девочки, массой 10 кг., сидящей за спиной сестрѐнки на высоте 0,7 м.</p>	<p>Доски, по которым бегут дети, деформировались в 2 раза. Определите изменение потенциальной энергии</p>
		<p>Определите время падения капель дождя, если грозовая туча плывѐт на высоте 10 км.</p>	<p>упруго деформированных досок.</p>



5. «Контекстные задачи»

ЗАДАНИЯ ДЛЯ 1 КОМАНДЫ

1 из 2 «ход в лес».

...ых решила отправиться в поход в лес. Папа взял с собой рюкзак, в котором было 2 литра воды, банка консервов массой 300 грамм, спальный мешок массой 2 кг и аптечка массой 500 грамм. Мама взяла с собой корзину с фруктами, масса которой составила 1,5 кг. Дети, 10-летний Петя и 7-летняя Маша, несли каждый свои небольшие рюкзаки. Петя положил в свой рюкзак фонарик массой 200 грамм и компас массой 100 грамм. Маша взяла любимую игрушку-мишку массой 300 грамм.

Вопросы:

1. Вычислите общую массу вещей, которые нес папа.
2. Вычислите общую массу вещей, которые несла вся семья.
3. Предложите, какие единицы измерения массы можно было бы использовать для более удобной записи общей массы вещей, которые несла вся семья.
4. Предположите, какие еще физические величины, помимо массы, можно измерить во время похода в лес. Приведите не менее трех примеров.

2. При восхождении на гору Фудзи Марат использовал пedomетр, чтобы подсчитать шаги во время ходьбы по тропе Готемба. Его пedomетр показал, что он прошел 22500 шагов по дороге вверх. Рассчитайте среднюю длину шага Марата, когда он поднимался вверх на 9 км по тропе Готемба.

Запишите ответ в сантиметрах.

3. Соотнесите действия тока по параметрам его обнаружения в проводнике.

Обнаружение тока в проводнике

1. Физиологическое
 2. Тепловое
 3. Магнитное
 4. Химическое
- А. Проводник нагревается.
 В. На металлических проводниках, опущенных в раствор, выделяется вещество, входящее в состав раствора.
 С. Проводник приобретает магнитные свойства.
 Д. При прохождении через организм животного ток вызывает сокращение мышц.

1	2	3	4

4. Стихотворение Александра Май:

Ты растаешь, белый снег?

Ты... растаешь...

А пока пугаешь всех,

Заметаешь...

Злою вьюгой налетишь,

Белой ватой,

Под ногой в мороз хрустишь

Виновато...

Вопросы	Ответы
1. Как образуется снег?	
2. Под действием какой силы снежинка падает вниз?	
3. Как называется процесс перехода льда в воду?	
4. Почему снег хрустит под ногами?	

ЗАДАНИЯ ДЛЯ 2 КОМАНДЫ

Задача 1: «Кипячение воды».

Мама решила вскипятить воду для чая. Она налила в чайник 1,5 литра воды при комнатной температуре 20°C и поставила его на газовую плиту. Через 10 минут вода закипела.

Вопросы:

1. Что произошло с молекулами воды при нагревании? Как изменилась их скорость движения?
2. Какое физическое явление можно наблюдать, когда вода начинает кипеть? Опишите его.
3. Почему температура кипящей воды остается практически неизменной, даже если плита продолжает работать?
4. Предложите, какие факторы могут повлиять на время, необходимое для закипания воды в чайнике. Приведите не менее двух примеров.

Задача 2. До изобретения надёжных электрических термометров обычно использовались ртутные и спиртовые, но не везде. Например, в Антарктиду брали в основном спиртовые термометры. Почему?

Задача 3. Русская народная сказка «Курочка Ряба».

«Жили старик со старухой, и была у них курочка Ряба. Снесла курочка яичко: яичко не простое. Золотое».

Какую массу имело бы обыкновенное куриное яйцо, будь оно полностью золотым? Объем куриного яйца определили с помощью мензурки. Он оказался равным $V = 52 \text{ см}^3$.

Задача 4.

В произведении Н.Н. Носова «Незнайка на Луне» есть отрывок:

Он (Знайка) сейчас же почувствовал, что невесомость возникла, и тот же момент заметил, как бежавшие к нему Клепка и Звездочкин отделились от поверхности Луны и взмыли вверх. Увидев этот фантастический прыжок, Знайка и Звездочкин снова приобрели вес и, полетев вниз, растянулись на поверхности Луны. Случись это на Земле, они без сомнения, искалечились бы, но так как сила тяжести была меньше, они как говорится, отделались легким испугом»

Вопросы	Ответы
1. Что такое невесомость?	
2. Во сколько раз ускорение свободного падения на Луне меньше ускорения свободного падения на Земле?	
3. Как рассчитать силу тяжести, действующую на тело любой массы? Как определить вес тела?	
4. Масса Знайки 30 кг, ускорение свободного падения на Луне $g = 1,6 \text{ кг/с}^2$. Вычислите силу тяжести, действующую на Знайку на Луне.	



3. Ветряные мельницы:

Первоначально ветряные установки в России использовались для помола зерна. В 1918 году в России заинтересовались возможностью вырабатывать энергию при помощи ветроустановок, и уже в 30-х годах Советский Союз был на первом месте по использованию энергии ветра.

Первоначальные ветрянки – огромные железобетонные башни, удерживаемой изнутри натянутыми стальными тросами. Но в 60-80-е годы энергетическая отрасль была ориентирована на строительство ТЭС, ГЭС, АЭС и ветрянки не выдержали конкуренции и постепенно их производство закрывалось. В начале 90-х годов после многих стран в нашей стране снова встал вопрос об использовании энергии ветра, так как Россия имеет самый большой в мире ветропотенциал, однако эти колоссальные возможности нашей страны не были реализованы. В настоящее же время Россия находится только на начальном этапе использования ветроэнергетики.

Одна из самых больших ветроэлектростанций России (5,1 МВт) расположена в Калининградской области. Её среднегодовая выработка составляет около 6 млн кВт·ч.

Принцип работы ветряных мельниц основан на использовании энергии ветра. Чем сильнее ветер, тем быстрее вращаются лопасти ветряных мельниц и, таким образом, вырабатывается больше электроэнергии. Однако на самом деле между скоростью ветра и произведенной электроэнергией нет прямой связи.

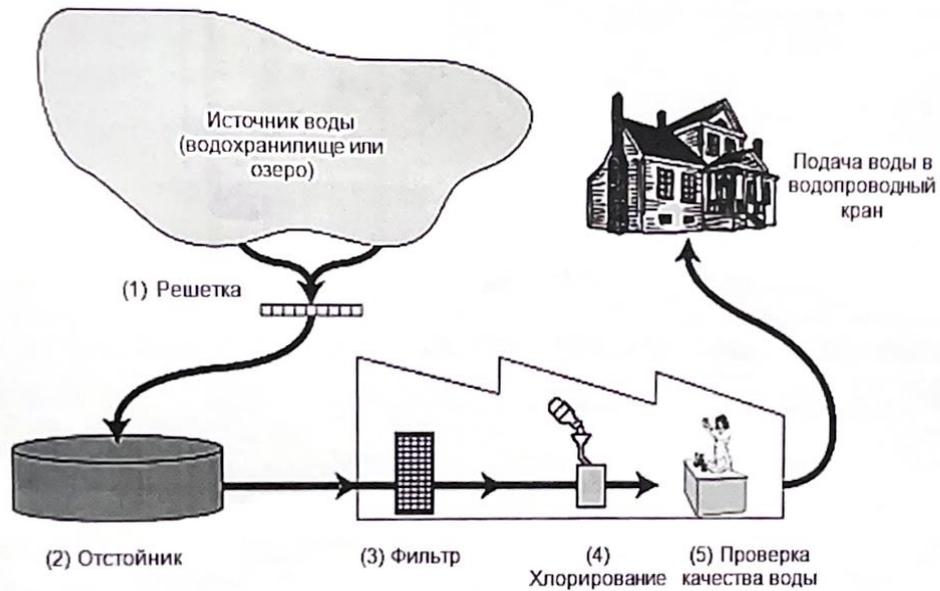
Вопросы	Ответы
1. Чем больше высота над уровнем моря, тем медленнее вращаются лопасти ветряных мельниц при одинаковой скорости ветра. Почему?	
2. Крылья ветряной мельницы, вращаясь с одинаковой скоростью, делают 420 оборотов за 7 мин. За сколько минут они сделают 600 оборотов?	
3. Определите ежедневную выработку электроэнергии в кВт·ч Калининградской ветростанции.	
4. Опишите одно преимущество и один недостаток производства энергии за счет ветра по сравнению с производством электроэнергии, при котором используется ископаемое топливо, такое как уголь или нефть.	



6. «Я - исследователь»



ЗАДАНИЕ 2. ПИТЬЕВАЯ ВОДА.



На рисунке, приведенном выше, показано, как вода, которая подается в городские дома, становится пригодной для питья.

Вопрос 1. ПИТЬЕВАЯ ВОДА

Важно иметь источник хорошей питьевой воды. Воды, которые находятся под землей, называются грунтовыми водами.

Назовите одну причину, почему в грунтовой воде меньше бактерий и загрязняющих частиц, чем в воде, взятой из поверхностных источников, таких как озера и реки.



Вопрос 2. ПИТЬЕВАЯ ВОДА

Очистка воды часто осуществляется в несколько этапов, включающих в себя различные способы. Процесс очистки, показанный на рисунке, включает в себя четыре этапа (пронумерованные 1-4). На втором этапе вода собирается в отстойнике.

Каким образом происходит очистка воды на этом этапе?

- A. Бактерии, находящиеся в воде, погибают.
- B. В воду добавляют кислород.
- C. Гравий и песок оседают на дно.
- D. Токсичные вещества растворяются.

Вопрос 3. ПИТЬЕВАЯ ВОДА

На четвертом этапе процесса очистки вода хлорируется. Зачем в воду добавляют хлор?

Вопрос 4. ПИТЬЕВАЯ ВОДА

Предположим, что сотрудники водоочистительных сооружений, ответственные за контроль качества воды, при сборе очередной пробы обнаружили в воде какие-то опасные бактерии после того, как очистительный процесс уже был завершен. Что должны сделать в этом случае люди у себя дома перед тем, как пить эту воду?



По физике
Настр. Вставить Слайды Дизайн Перемены Анимация Перо
задачи

6. «Я - исследователь»

Дано:
П-21, Б.К-30
1,5 км.
1-1р-2000
3000
1000
1800(г)

ГРАМОТА

ГРАМОТА



До новых встреч!