

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Николо-Поломская средняя общеобразовательная школа»
Парфеньевского муниципального округа Костромской области

Работа на тему

«Использование занимательных материалов на уроках физики в 7 классе»

Номинация «Методические пособия для педагога по использованию
образовательных технологий в обучении, воспитательных технологий в
образовательном процессе»

Автор: учитель физики
Озерова Вера Владимировна

п. Николо-Полома

2025 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	6
3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	9
4. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	10
5. ПРИЛОЖЕНИЯ	11

ВВЕДЕНИЕ

Успешность современного учащегося невозможна без устойчивой мотивации к обучению. Сформировать её – одна из главных задач образования. Особенно важно этого достичь на уроках математики, физики, химии. Именно эти предметы традиционно не вызывают интереса у учащихся, дети часто испытывают трудности в их освоении. Опыт показывает, что при творческом подходе к процессу обучения, изучение сложных тем можно сделать увлекательным и понятным. Использование занимательных материалов на уроках физики является одним из способов развития познавательной активности. К таким материалам относятся кроссворды, загадки, ребусы, физика в художественной литературе. Эксперименты и демонстрационные опыты, проводимые на уроках, позволят наглядно показать учащимся законы природы и убедить детей в их справедливости.

При разработке уроков следует учитывать индивидуальные особенности учеников и подбирать наиболее эффективный способ объяснения материала: кто-то лучше воспринимает материал визуально (через наглядность), а кто-то - аудиально (через речь учителя).

Создание на уроке атмосферы доверия и сотрудничества поможет ребёнку чувствовать себя комфортно, не бояться задавать вопросы, высказывать своё мнение.

Повышение у учащихся интереса к урокам физики положительно скажется на качестве получаемых знаний. Особую роль в этом играет занимательность, которая привлечёт внимание, вызовет интерес, будет способствовать положительному настрою к учению и активной мыслительной деятельности учащихся. При этом занимательный материал, используемый на уроках, должен соответствовать определенным требованиям:

- привлекать внимание учеников и направлять на поиски ответов;

- вызывать познавательную активность учащихся,
- помогать выяснять причинно-следственные связи между явлениями;
- соответствовать возрастным особенностям учащихся, уровню интеллектуального развития;
- должен быть ярким, эмоциональным моментом урока, не требующим большой затраты времени.

Занимательные материалы могут быть использованы как при создании проблемной ситуации, так и при закреплении знаний.

Приведём несколько примеров наиболее эффективного использования занимательных материалов.

1. Эксперименты и демонстрации позволяют увидеть законы физики в действии, что делает их использование наиболее эффективным способом привлечения внимания учащихся, развивает логическое мышление и аналитические способности.

2. Кроссворды и ребусы делают обучение интенсивным и насыщенным, помогают создать рабочий настрой. Разнообразные игровые действия, при помощи которых решаются задачи, поддерживают интерес учащихся к уроку физики.

3. Нестандартные задачи активизируют деятельность учащихся, развивают творческие возможности и логическое мышление.

4. Качественные задачи связаны с пониманием физической сущности явления. Такие задачи решаются путём логических умозаключений. Решение качественных задач помогает осмысленному пониманию физических законов, формированию правильных физических представлений. Качественные задачи приводят к необходимости сравнивать, синтезировать, анализировать, следовательно, логически мыслить, работают и на развитие умения построить грамотную речь с применением специальных технических терминов.

Развиваются сообразительность, смекалка, творческая фантазия и инициатива учащихся, наблюдательность.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Основными понятиями в разделе «Физика и её роль в познании окружающего мира» являются явления природы, физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые. Особое внимание необходимо уделить физическим величинам и единицам их измерения, так как это основа для решения задач. Также необходимо показать важность правильной работы с физическими приборами.

При изучении этой темы эффективно будет использование ребусов, так как семиклассники только начинают изучать новый предмет.

Разгадывая ребус, учащийся приобретает умение связывать разрозненные на первый взгляд объекты и образы в единое целое; поиск связей между картинками и загаданным сюжетом — объектом подразумевает обращение учащего к различным источникам информации (что уже расширяет его кругозор), часть из которой запоминается в том или ином виде; нестандартная, визуализированная форма вопроса повышает интерес к физике и творческие способности обучаемого тренируют память, внимание, расширяет словарный запас.

Например, в начале урока можно зашифровать тему занятия с помощью ребуса или предложить ребятам разгадать загадку. Такие задания учащиеся с удовольствием выполняют. Ребусы и загадки хорошо мотивируют обучающихся при введении нового материала, на этапе актуализации знаний, а также при повторении изученного материала используя в качестве отдельных заданий. (Приложение 1 ЗАГАДКИ И РЕБУСЫ)

В разделе «Первоначальные сведения о строении вещества» ключевая роль отводится строению вещества, взаимодействию частиц вещества и агрегатным состояниям вещества. Появляется такое важное физическое явление как диффузия. При изучении данной темы будет целесообразно предложить

ребятам решение качественных задач.

Решение данных задач вызывают большой интерес у учащихся, позволяют оживить урок, сделать его более разнообразным, эмоциональным. Позволяет активизировать творческую деятельность, разнообразить приемы и методы обучения. Спасают качественные задачи при изучении тех тем курса физики, где формул нет совсем, а значит, для понимания сути явления, процесса, эксперимента решение качественных задач является необходимостью.

Поскольку в школьном возрасте преобладает конкретно — образное мышление, то учащимся проще разобраться с особенностями физического явления на конкретном примере, в наглядно представленной конкретной ситуации. Именно такими конкретными и являются качественными задачи. В начале изучения физики качественные задачи являются более важными, чем количественные. С целью развития творческого мышления детей можно предложить им в качестве классного или домашнего задания самим попробовать составить качественные задачи по одной из тем программы по физике. (Приложение 2 КАЧЕСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ)

В разделе «Движение и взаимодействие тел» мы рассматриваем скорость как физическую величину, вводим понятие механическое движение, движение по инерции, рассматриваем массу, как меру инертности тел. Впервые вводим понятие «сила», изучаем виды сил. Большое значение имеет тема «Взаимодействию тел».

Для закрепления материала по данному разделу можно предложить детям решение нестандартных задач. (Приложение 3 НЕСТАНДАРТНЫЕ ЗАДАЧИ)

В разделе «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов» появляется новая физическая величина «давление», изучаем атмосферное давление, объясняем существование воздушной оболочки земли с точки зрения физики.

Учащиеся знакомятся с одним из важнейших законов физики — законом Архимеда.

Для закрепления можно предложить выполнение практической работы, решение качественных задач и проведение домашних опытов. (Приложение 4 ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ)

В разделе «Работа и мощность. Энергия» необходимо сформировать понятия о работе силы, мощности, потенциальной и кинетической энергии тела, изучить условия равновесия рычага; сформировать умения определять работу, мощность, применять «золотое правило механики»

Для закрепления изученной темы можно предложить решение проблемных задач. (Приложение 5 ПРОБЛЕМНЫЕ ЗАДАЧИ)

После изучения каждого из разделов физики с целью проверки усвоения учащимися изученного материала можно предложить решить кроссворд. Также кроссворд можно предложить обучающимся в качестве контроля за усвоением определений, понятий, формул и единиц измерения физических величин. (Приложение 6 КРОССВОРДЫ)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Физика - один из самых сложных школьных предметов. Вместе с тем, это очень важный предмет. У многих учеников отсутствует стойкая мотивация в изучении данного предмета. Именно поэтому необходимо учить так, чтобы постоянно поддерживать интерес к предмету.

Использование занимательных заданий на уроках физики в основной школе помогает в решении основной проблемы: как из сухой науки сделать физику - интересным, занимательным предметом, показать учащимся её значение для повседневной практической деятельности человека.

Представленные в работе материалы могут быть использованы как на уроках, так и во внеурочной деятельности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник; 3-е издание, переработанное. Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023 г.
2. Большой энциклопедический словарь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.vedu.ru/bigencdic>
3. Нестандартные задачи по физике, Семке А.И., 2007 / <https://obuchalka.org/2012111668036/nestandartnie-zadachi-po-fizike-semke-a-i-2007.html>
4. Остер Г. Задачник по физике: книга для учащихся. М. Астрель, 1999. С. 126.
5. А.И. Семке Физика Занимательные материалы к урокам 7 класс Изд. 2006 год.
6. Ребусы на уроке. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://seninv07.narod.ru/000_fizika_cele_rebus.htm
7. Для тех, кто любит учиться. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iralebedeva.ru/physic26.html>
8. «Использование занимательных задач на уроках физики в 7-9 классах как средство повышения познавательного интереса учащихся». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/ispolzovanie>
9. Занимательные фишки к урокам физики 7 класс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://class-fizika.ru/n1.html>
10. Кроссворды и ребусы как средство развития познавательной активности учащихся на уроках физики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rep.herzen.spb.ru/publication/1027>

ЗАГАДКИ И РЕБУСЫ

Физические приборы

1. Две сестры качались,
Правды добивались,
А когда добились,
То остановились. (Весы)
2. Все поведает, хоть без языка,
Когда будет ясно, а когда – облака.
(Барометр)
3. На стене висит тарелка,
На тарелке ходит стрелка,
Эта стрелка наперед
Нам погоду узнает. (Барометр)
4. Я под мышкой посижу
И, что делать, укажу:
Или разрешу гулять,
Или уложу в кровать. (Термометр)
5. Весь век идет Ерёмушка,
Ни сна ему, ни дрёмушки.
Шагам он точный счёт ведёт,
А с места всё же не сойдёт. (Часы)

Физические тела

1. Этот маленький предмет
Нам подскажет вмиг ответ,
Почему при малой силе

4. Бываю редко постоянной,
Ведь чаще переменной,
Но иногда мгновенной,
Но без меня ни как. (Скорость)

Явления природы

1. Пушистая вата плывет куда – то.
(Облака)
2. Белый дым тянул за чуб,
Раскачал на поле дуб.
Застучал в ворота.
Эй, откройте! Кто там? (Ветер)
3. Сначала — блеск,
За блеском — треск,
За треском — плеск.
Что это? (Молния, гром, дождь)
4. Красивое коромысло
Над лесом повисло. (Радуга)
5. Ни кто его не видывал,
А слышать - всякий слыхивал,
Без тела, а живёт оно,
Без языка кричит. (Эхо)

В стену в раз его вонзили. (Кнопка)

2. Круглый, гладкий, как арбуз.

Цвет – любой, на разный вкус.

Коль отпустишь с поводка,

Улетит за облака. (Воздушный шар)

3. Его пинают, а он не плачет!

Его бросают – назад скачет. (Мяч)

4. Дождь веселый, озорной

В огород пришел со мной.

Дождевую тучку

Я держу за ручку. (Лейка)

5. Под водой она гуляет,

Нашу землю охраняет,

Выполняет свой наказ.

Очень зоркий её глаз. (Подводная лодка)

6. На ладонь он ляжет весь.

Не часы, а стрелка есть.

Он в дороге пригодиться,

С ним нигде не заблудиться. (Компас)

Растёт она вниз головой.

Растёт она не летом, а зимой,

А солнце её припечёт –

Она заплачет и умрёт. (Сосулька)

Физические величины

Состояние вещества

1. Он как алмаз:

И тверд и чист,

На солнышке сверкает,

Но пригревать начнут лучи,

Он тут же тает. (Лёд)

2. Живёт в небе,

Гулять пойдет -

Ноги на землю спустит. (Дождь)

3. Зимой греет,

Весной тлеет,

Летом умирает,

Осенью летает. (Снег)

4. Я и туча, и туман,

И ручей, и океан,

И летаю, и бегу,

И стеклянной быть могу! (Вода)

5. В белом бархате деревни,

И заборы, и деревья.

И как ветер нападет,

Этот бархат опадет. (Иней)

6. Через нос проходит в грудь

И обратно держит путь.

Он невидимый, и все же

Без него мы жить не можем. (Воздух)

7. На дворе переполох:

1. Никто и ничто меня не остановит
 Можно только отсчитать,
 Я бесконечности равняюсь
 С Вселенною под стать. (Время)

2. Я Вселенной управляю,
 Тела в движение привожу,
 С любой работой я справляюсь
 И хороводы я вожу. (Сила)

3. У планет она большая,
 Минимальна у частиц.
 Её на глаз не измеряют,
 Ведь у неё не мало лиц. (Масса)

С неба сыплется горох.
 Съела шесть горошин Нина,
 У неё теперь ангина. (Град)

8. Утром бусы засверкали,
 Всю траву собой заткали,
 А пошли искать их днем,
 Ищем, ищем – не найдем. (Роса)

9. Молоко над речкой плыло,
 Ничего не видно было.
 Растворилось молоко –
 Стало видно далеко. (Туман)

Ребусы

 единицы	 жидкость
 строение	 сила
 сообщающиеся	 сосуды



равномерное



движение



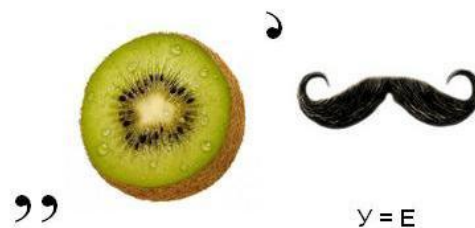
Аристотель



блок



вЕС



вЕСЫ

КАЧЕСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ

1. Чем отличается движение одной и той же молекулы в воздухе и в вакууме?

Ответ: В вакууме молекула движется равномерно и прямолинейно. В воздухе, вследствие столкновений с другими молекулами, та же молекула движется по ломаной зигзагообразной линии с изменяющейся скоростью.

2. Почему сливки на молоке быстрее отстаиваются в холодном помещении, чем в тёплом?

Ответ: При низкой температуре частицы жира менее подвержены влиянию окружающих молекул, так как скорости их движения меньше, они легко «слипаются», притягиваясь друг к другу.

3. Почему не следует мокрую ткань, окрашенную в тёмный цвет, оставлять на длительное время в соприкосновении с белой тканью?

Ответ: Молекулы краски диффундируют на белую ткань и окрасят её.

4. Бросьте в воду кристаллик марганцовки. Через некоторое время вокруг него образуется фиолетовое облачко. Объясните явление.

Ответ: Вещество, растворяясь, диффундирует в воде, окрашивая её фиолетовым цветом.

5. В минуту опасности некоторые головоногие выбрасывают перед разъявленной пастью хищника «чернильную бомбу» – струю тёмноокрашенной жидкости.

Чернила расплываются в воде густым облаком, и под прикрытием «дымовой завесы» моллюск более или менее благополучно удирает, оставляя врага блуждать в потёмках. Почему через некоторое время пространство, заполненное этой жидкостью, даже в спокойной воде становится



прозрачным?

Для любознательных: «...В чернилах головоногих содержится органическая краска из группы меланинов, близкая по составу к пигменту, которым окрашены наши волосы. Оттенок чернил не у всех головоногих одинаков: у каракатиц он сине-чёрного тона (в сильном разведении цвета «сепии»), у осьминогов – чёрный, у кальмаров – коричневый. Чернила вырабатывает особый орган – грушевидный вырост прямой кишки. Его называют чернильным мешком. Не всё содержимое чернильного мешка выбрызгивается за один раз. Обыкновенный осьминог может ставить «дымовую завесу» шесть раз подряд, а через полчаса уже полностью восстанавливает весь израсходованный запас чернил. Красящая способность чернильной жидкости необычайно велика. Каракатица за пять секунд окрашивает извергнутыми чернилами всю воду в баке вместимостью в 5,5 тысяч литров. А гигантские кальмары извергают столько чернильной жидкости, что морская вода мутнеет на протяжении сотни метров!»

6. В технике применяют способ холодной «приварки» металлов. Для этого накладывают одну железную деталь на другую, сильно их сжимают и, получают очень прочное соединение. Что происходит в процессе холодной «приварки» металлов?

Ответ: При сильном сжатии происходит размягчение поверхностей изделий, сопровождающееся взаимной диффузией частиц, силы сцепления становятся настолько значительными, что обеспечивают прочное соединение изделий.

7. Чем объясняется, что пыль не спадает даже с поверхности, обращённой вниз?

Ответ: Частички пыли удерживаются на поверхности силой взаимного притяжения молекул.

КАЧЕСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ТЕМЕ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ»

Опыт 1. Ударьте рукой по стене. Что-нибудь произошло? Вряд ли. Тогда ударьте по стене не просто сильно, а изо всех сил. На этот раз произошло? Со стеной – ничего, а вот вам, скорее всего, стало больно. Как же так?

Ответ. Ведь это вы ударили стену рукой, а получилось, что это стена ударила вас.

Опыт 2. Еще пример – бильярд. Когда мы бьем кием по шару и попадаем в другой шар, то второй шар начинает движение, но и первый при этом отлетает в обратную сторону или же вбок.

Опыт 3. Третий пример – это молоток. Когда молотком бьют по гвоздю, то не только гвоздь забивается в стену, но и молоток отскакивает обратно.

Во всех этих примерах мы действовали одним телом на другое, но при этом оказалось, что и другое тело тоже действовало на первое.

В физике действие двух тел друг на друга называется взаимодействием. При взаимодействии двух тел всегда результат ощущают на себе оба тела. То есть, говоря простым языком, всегда при воздействии на что-то следует отдача.

Задачи для самостоятельного решения

№ 1. Пуля пробила доску. Произвела ли действие доска на пулю? Какое?

№ 2. У берега находится тяжело гружёная лодка и такая же лодка без груза. С какой легче спрыгнуть на берег? Почему?

№ 3. Почему отталкиваясь от Земли, мы можем значительно изменить свою скорость, а изменение скорости Земли незаметно?

№ 4. Сидевшая на ветке птичка вспорхнула вверх и улетела. Куда в этот момент и почему отклонилась ветка?

НЕСТАНДАРТНЫЕ ЗАДАЧИ

1. Гриб весёлка, обычный в наших краях, растёт со скоростью 5 мм в минуту и вырастает до высоты 30 см. за какое время гриб достигнет указанной высоты? (1 час)

2. Хотя растение банан (*Musa*) достигает высоты 10 м и имеет ствол толщиной до 1 м, оно является травой. Банан от начала развития до десятиметровой высоты вырастает всего за 8- 10 месяцев. Листья банана растут со скоростью 0,1 мм в минуту. Каждое растение дает три урожая в год, что составляет в целом 100 кг плодов. Определите, на сколько сантиметров увеличивается лист банана за сутки? (14.4 см)

3. Бамбуки – общее название для более чем 100 родов и 600 видов травянистых растений. Их особенностью является быстрый рост. Так, бамбуки Вьетнама растут со скоростью 2 м в сутки. Бамбук, относящийся к семейству злаковых, у себя на родине может достигать высоты 50 м и иметь стебель диаметром до 40 см. На сколько метров изменяется длина бамбука за неделю? (на 14 м)

4. Сейшельская веерная пальма дает орехи массой до 25 кг и диаметром до 0,5 м. Впервые такой орех попал в Европу в конце 16 века. Европейцы считали его талисманом, оберегающим от несчастий, и высоко ценили: за один «мальдивский орех» можно было получить целый корабль, груженный товарами. Император «Священной Римской империи» Рудольф II (1552-1612) заплатил за кубок из ореха сейшельской пальмы столько золота, сколько в него вместилось, - 100 кг.

А) Определите объем кубка, зная, что плотность золота 19,3 г/см³.

Б) Считая, что сейшельский орех имеет форму шара, определите его среднюю

плотность. С каким веществом может сравниться эта плотность?

5. Африканские страусы нанду и эму – это крупные бескрылые птицы. Они достаточно быстро бегают, чтобы убежать от немногих хищников, которые рискуют напасть на них. Страусы бегают со скоростью 80 км/ч. Все они неярко окрашены, кроме чёрно – белого африканского страуса, который является самой крупной птицей в мире. За какое время африканский страус преодолел бы стометровку? (примерно за 4,5 с)

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Практическое задание № 1 «Определение давления, производимого человеком при ходьбе и стоя»

Описание работы.

1. Для определения давления используется формула $p=F/S$, где F -сила, равная весу человека ($P=mg$), S -площадь опоры, p -давление.
2. Нужно измерить площадь своей подошвы. Для этого нужно взять лист бумаги в клетку, положить его на ровную поверхность, поставить свою ногу на лист бумаги, аккуратно обвести карандашом, посчитать все полные и неполные клетки. Две неполные клетки посчитать как одну полную. Вычислить общее количество клеток N . ($4 \text{ клетки} = 1 \text{ см}^2$) Нужно перевести см^2 в м^2 ($1\text{м}^2 = 0,0001\text{см}^2$) и удвоить значение, так как у человека две ноги.
3. Вычислить давление по формуле: $p=P/S$
4. Результаты эксперимента занесите в таблицу:

m , кг	P , Н	N	S , м^2	p , Па

Практическое задание № 2 «Зависимость давления жидкости от высоты столба жидкости»

1. В боку жестяной банки от консервов пробить гвоздем 3-4 отверстия одно над другим. Держа банку над раковиной влить в нее воду.

Проследить: а) из всех ли отверстий будут бить водяные струйки?

б) одинаковы ли по своей силе будут эти струйки?

в) получить сетку струй, объяснить это явление.

Практическое задание №3. «Плывание тел»

Опустить свежее яйцо в банку с водой. Яйцо утонет. В воду подсыпать соли

слегка помешивая, яйцо не трогать. По мере того как соленость воды увеличивается, яйцо начнет медленно подниматься со дна, будет плавать в воде, а при насыщенном растворе соли яйцо всплывет на поверхность воды.

Качественные задачи

Давление твердых тел

1. Почему режущие и колющие инструменты оказывают на тела очень большое давление?
2. Тяжелый танк, идущий по асфальтовой дороге, не разрушает асфальт. Почему же он раздавливает кирпич, попавший под его гусеницу?
3. Зачем у лопаты верхний край, на который надавливают ногой, изогнут?
4. Когда скрепляют болтом деревянные бруски, под гайку и головку болта подкладывают широкие металлические плоские кольца — шайбы. Для чего это делают?
5. Если попку нести за веревку, то ощущается сильная боль (режет пальцы), а если под веревку подложить сложенный в несколько раз лист бумаги, то боль уменьшается. Объясните почему?

Давление в жидкостях

1. В цилиндрический сосуд, частично заполненный водой, опустили деревянный брусок. Изменилось ли давление воды на дно сосуда?
2. Что препятствует погружению людей без специальных приспособлений на большие глубины?
3. Одинаковое или различное давление испытывают два водолаза?
4. Как изменится давление жидкости на дно сосуда при погружении в него шара, прикрепленного к нити? (Шар не должен касаться ни дна, ни стенок

сосуда). В каком случае давление изменится больше: при погружении большего шара или маленького?

5. Почему пловец, нырнувший на большую глубину, испытывает боль в ушах?

Давление в газах

1. Почему плохо накачанный мяч, полежав на солнце, “раздулся” так, как будто его подкачали?

2. Почему пустой бумажный мешок, надутый воздухом, с треском разрывается, если ударить его об руку или обо что-либо твердое?

3. Автомашину заполнили грузом. Изменилось ли давление в камерах колес автомашины?

4. Из винтовки, применяемой в тире, стреляют в банку. Что будет с банкой, если она: а) пустая; б) наполнена водой. Почему?

5. Почему сжатые газы содержат в специальных баллонах?

ПРОБЛЕМНЫЕ ЗАДАЧИ

ТЕМА «Механическая работа»

Проблемный вопрос:

Грузчик у стены стоит,

На плечах мешок лежит.

Дайте поскорей ответ:

Он работает или нет?

Проблемная задача:

1. Мощность шестицилиндрового двигателя современного автомобиля для сельского хозяйства ГАЗ – 6008 126 л.с.. Какую работу этот автомобиль может совершить за 8 часов? (Ответ: 736 кВт/ч)

2. Экскаватор поднимает ковшем грунт на высоту 4 м. Сила тяжести, действующая на грунт 12 000Н. Какая работа при этом совершается?

3. Какую работу совершает трактор при вспашке 1 га, если ширина захвата плуга 1,2 м, а сила тяги 15 000 Н?

4. Подъемный кран поднимает бетонную плиту длиной 3 м, шириной 1 м и толщиной 0,1 м на высоту 10 м. Найти работу, совершаемую при подъеме плиты. Плотность бетона 2400 кг/м³. (При решении задач полезно пояснять, что 1 Дж – это примерно работа, которую нужно совершить для равномерного подъем тела массой 100г на высоту 1 м. При решении 2-й задачи показываем учащимся, что весь пройденный трактором путь при вспашке 1 га равен 8300 м. Затем перемножая силу тяги 15 000 Н на путь, на котором действовала эта сила, вычисляем работу: $A=120\,000$ кДж)

ТЕМА «Мощность. Единицы мощности»

Проблемный вопрос:

1. Учитель знакомит учащихся с документальным рассказом Бориса Полевого о том, как 7 ноября 1941 года сразу после парада на Красной площади советские танки двинулись на фронт под Тулу. С ходу вступили в бой. Танк КВ, на котором механиком – водителем был комсомолец Григорьев, подбил 2 вражеских танка, но тут в разгаре боя что – то случилось с подачей топлива из баков к двигателю. КВ замер. Врагов заинтересовала новая машина. Они решили перетащить танк к себе в тыл. Два вражеских танка взяли стальными тросами танк на буксир. К этому времени Григорьев уже подключил запасные баки с топливом, дал задний ход, и его могучая машина потащила за собой оба неприятельских танка в расположение своей части. Отважный танкист был удостоен звания Героя Советского Союза. Какова причина того, что один танк смог тащить за собой целых 2 неприятельских танка?

2. Два ученика одновременно поднимают с пола и ставят на стол разные грузы: 1 Н и 5 Н. Почему говорят, что второй ученик развил большую мощность? (Так как за тоже время он выполнил в 5 раз большую работу)

3. Человек, пользуясь лопатой, за 1 час может перебросить 4 т зерна, а зернопульта – 30 т и на большее расстояние. Во сколько раз мощность зернопульта больше мощности человека?

Проблемная задача:

1. Направляя своё тело в глубину океана кит могучим движением хвоста, мощность которого 360 кВт достигает глубины 1000 м при скорости его движения 36 км/ч. Какая совершается при этом работа? Почему тело кита плавает в воде?

2. Возможна моментальная, или взрывоопасная, отдача энергии в таких видах спорта как толкание ядра или прыжки в высоту. Наблюдения показали,

что при прыжках в высоту с одновременным отталкиванием обеими ногами некоторые мужчины развивают в течение 0,1 с среднюю мощность 3700 Вт, а женщины – 2600 Вт. Во сколько раз мощность мужчин больше, чем мощность женщин?

3. Какую мощность должен развивать двигатель для обеспечения подъема самолета на высоту 1 км за 2 мин, если сила тяжести, действующая на самолет, 30 000 Н?

4. Мощность двигателя современного автомобиля-гиганта БелАЗ-7521 составляет 2300 л.с. Скольким двигателям первого советского автомобиля АМО-Ф15 он равен по мощности, если последний развивал мощность 35 л.с. (Ответ: 65)

ТЕМА «Простые механизмы»

Проблемный вопрос: Подумайте об устройстве своего организма. Вы непременно обнаружите в нем «простые механизмы». Подумайте, каким из них подобны зубы и когти животного. Где находятся рычаги?

(В скелете человека все кости, имеющие некоторую свободу движения, являются рычагами. Например, кости конечностей, нижняя челюсть, череп, фаланги пальцев. «Колющие орудия» многих животных — когти, зубы — по форме напоминают клин, видоизмененная наклонная плоскость.)

ТЕМА «Потенциальная и кинетическая энергия»

Проблемный вопрос:

1. Водителю необходимо переехать на автомобиле лужу, где, как он предполагает, илистое дно. Он решает разогнать машину и на большой скорости преодолеть препятствие. Правильно ли его решение? Почему?

(Правильно, так как при разгоне автомобиль приобретает большую скорость и дополнительную кинетическую энергию, которая помогает преодолеть лужу.)

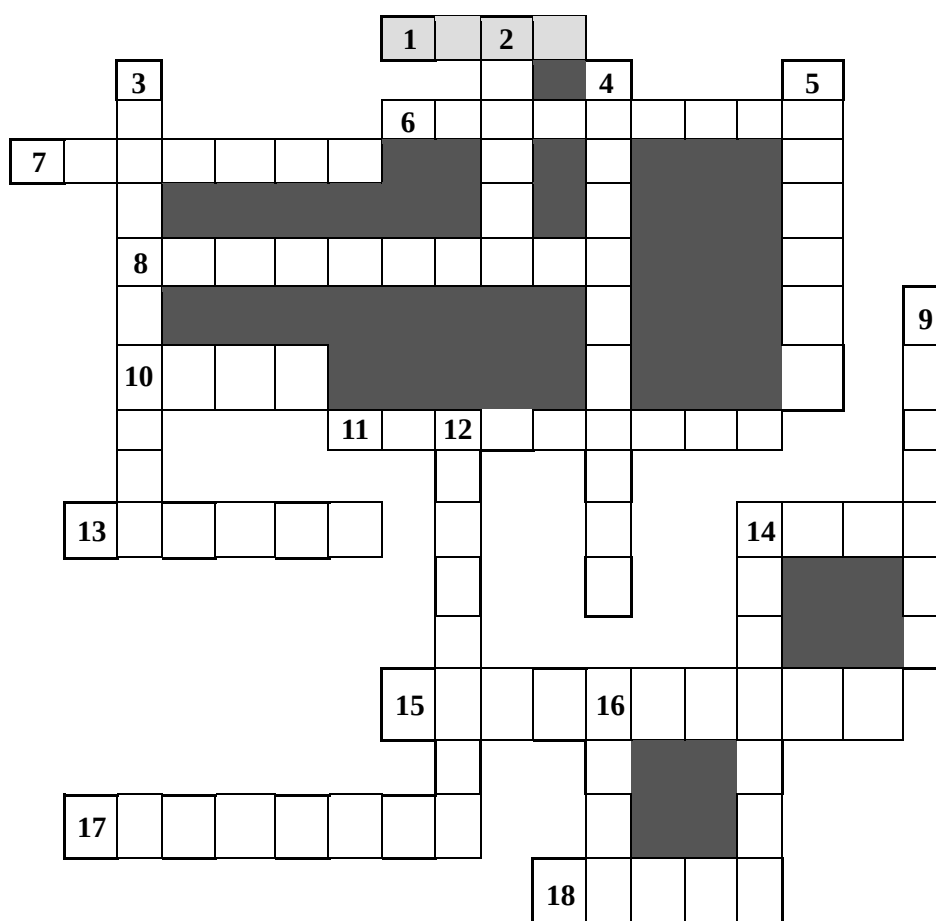
2. Грузовой и легковой автомобили поднялись на гору и остановились.

Какой из них обладает большей механической энергией?

(Грузовой, так как у него масса больше, он приобрёл поднявшись на гору большую потенциальную энергию.)

КРОССВОРДЫ

Тема «Введение»



По горизонтали

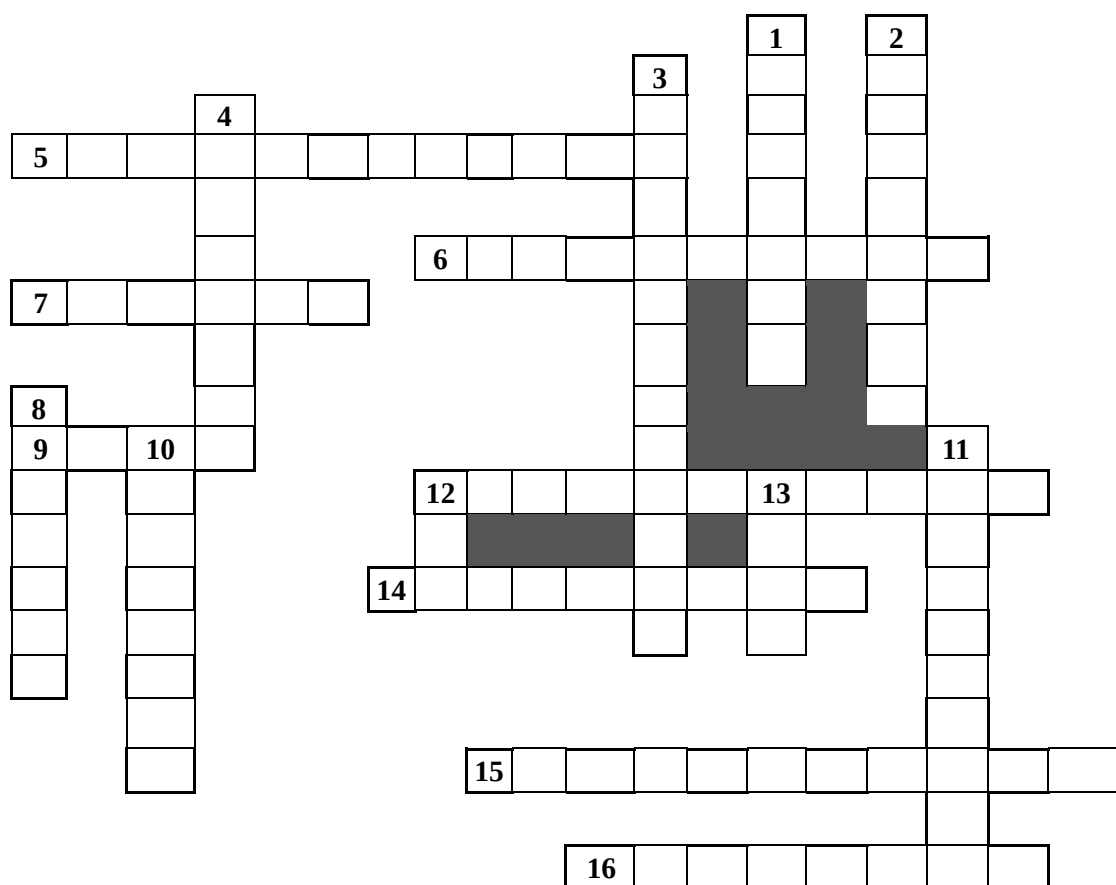
1. Основная единица измерения длины.
6. Прибор для измерения температуры.
7. Единица измерения времени.
8. Метод исследования: планомерное, целенаправленное восприятие объектов, явлений.
10. Воспроизведение явления экспериментальным путем.
11. Он издал в России первый учебник физики в переводе с немецкого языка.
13. Единица измерения температуры.
14. Единица объема и ёмкости, равная 1000 куб. см, а также количество жидкости такого объема.
15. Величайший мыслитель древности, в сочинениях которого впервые

появилось слово "физика". 17. То, что можно измерить, исчислить. 18. Единица массы, которая больше в 1000 раз, чем килограмм.

По вертикали

2. Специальные слова, используемые для обозначения физических понятий. 3. Прибор для измерения промежутков времени. 4. В физике допускают при измерении неточность, которая не может быть больше цены деления измерительного прибора. 5. Что обозначает слово "физика" в переводе с греческого? 9. Это все то, что существует во Вселенной независимо от нашего сознания. 12. Измерительный прибор, с помощью которого измеряют объём тела или жидкости. 14. Прибор для измерения длины. 16. Любой предмет для физика.

Тема: "Первоначальные сведения о строении вещества"



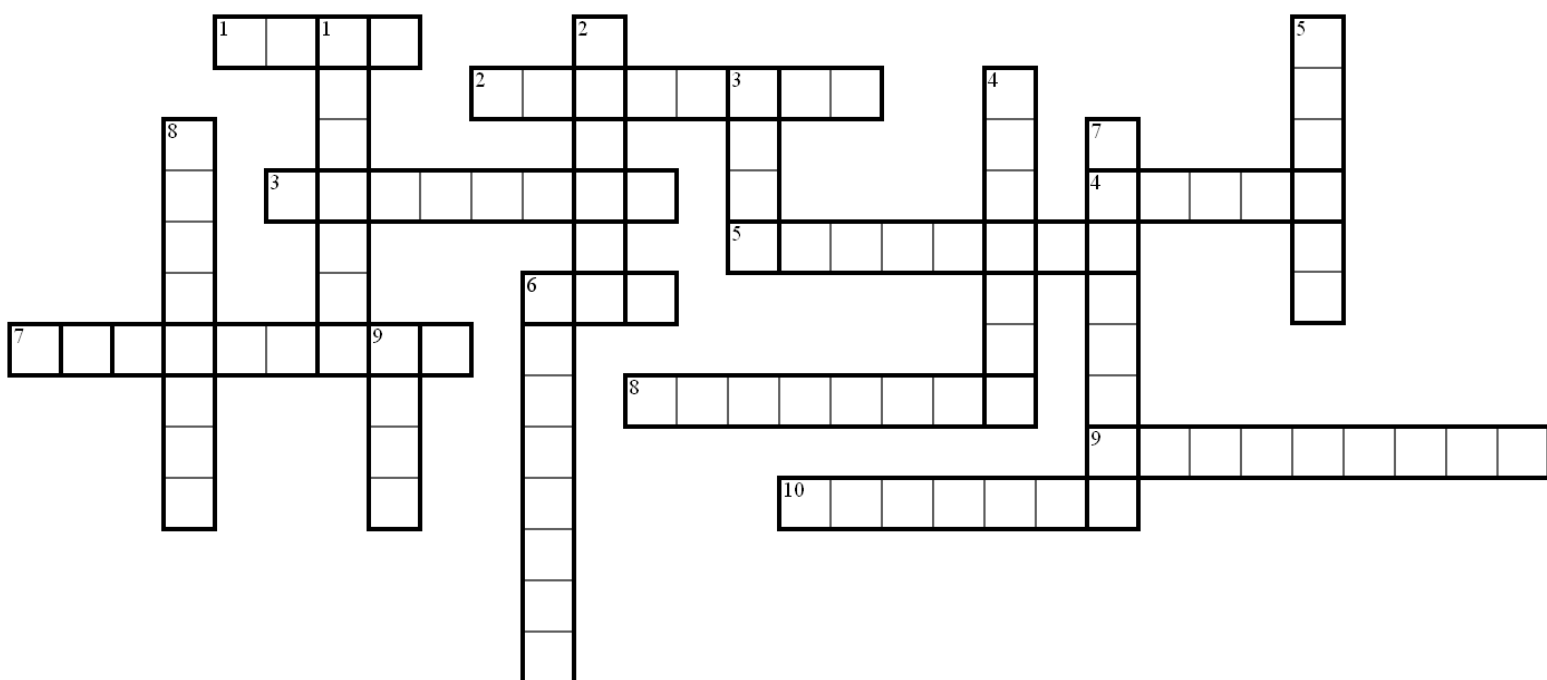
По горизонтали

5. В каком агрегатном состоянии находится тело, если оно не имеет собственной формы и постоянного объема. 6. Явление, возникающее при соприкосновении жидкости с поверхностью твердого тела. 7. В каком агрегатном состоянии находится вещество, если оно легко меняет форму, но сохраняет свой объем. 9. Одно из самых распространенных веществ в природе. 12. Физическая величина, характеризующая степень нагретости. 14. Прибор, с помощью которого удастся сфотографировать молекулы. 15. Что происходит с температурой тела при уменьшении объема и скорости движения молекул. 16. Явление, при котором происходит взаимное проникновение молекул одного вещества в промежутки между молекулами другого вещества.

По вертикали

1. Твердые тела, молекулы которых расположены в определенном порядке. 2. Как переводится атом с греческого языка. 3. Что происходит с объёмом тела при нагревании. 4. Мельчайшая частица данного вещества. 8. Тело, имеет собственную форму и объём. 10. Распространение запаха происходит из-за того, что молекулы..... 11. Как называется расстояние между молекулами. 12. Сколько состояний вещества встречается в природе. 13. Молекулы состоят из более мелких частиц.

Тема «Первоначальные сведения о строении вещества»



По вертикали

1. Простейший измерительный геометрический инструмент, представляющий собой узкую пластину, у которой как минимум одна сторона прямая.
2. Одна из основных наук о природе.
3. Частица молекулы.
4. Это все то, что существует во Вселенной независимо от нашего сознания.
5. Специальное слово, обозначающее физическое понятие.
6. Предположение или догадка, утверждение, нуждающееся в доказательстве.
7. Мельчайшая частица данного вещества.
8. Агрегатное состояние вещества.
9. Единица измерения длины в Международной системе единиц (СИ).

По горизонтали

1. Первая составная часть наименований единиц физических величин,

равная тысячи исходных единиц.

2. Тело, у которого молекулы (атомы) расположены в определенном порядке, называется...

3. Греческий ученый, считавший, что все вещества состоят из мельчайших частичек.

4. Твердое тело имеет собственную форму и ...

5. Британский физик, создавший теорию электромагнитного поля.

6. Агрегатное состояние вещества.

7. Единица измерения массы в Международной системе единиц (СИ).

8. Явление, при котором происходит взаимное проникновение молекул одного вещества между молекулами другого.

9. Автор первого учебника по физике в России.

10. Единица измерения времени в Международной системе единиц (СИ).

Ответы:

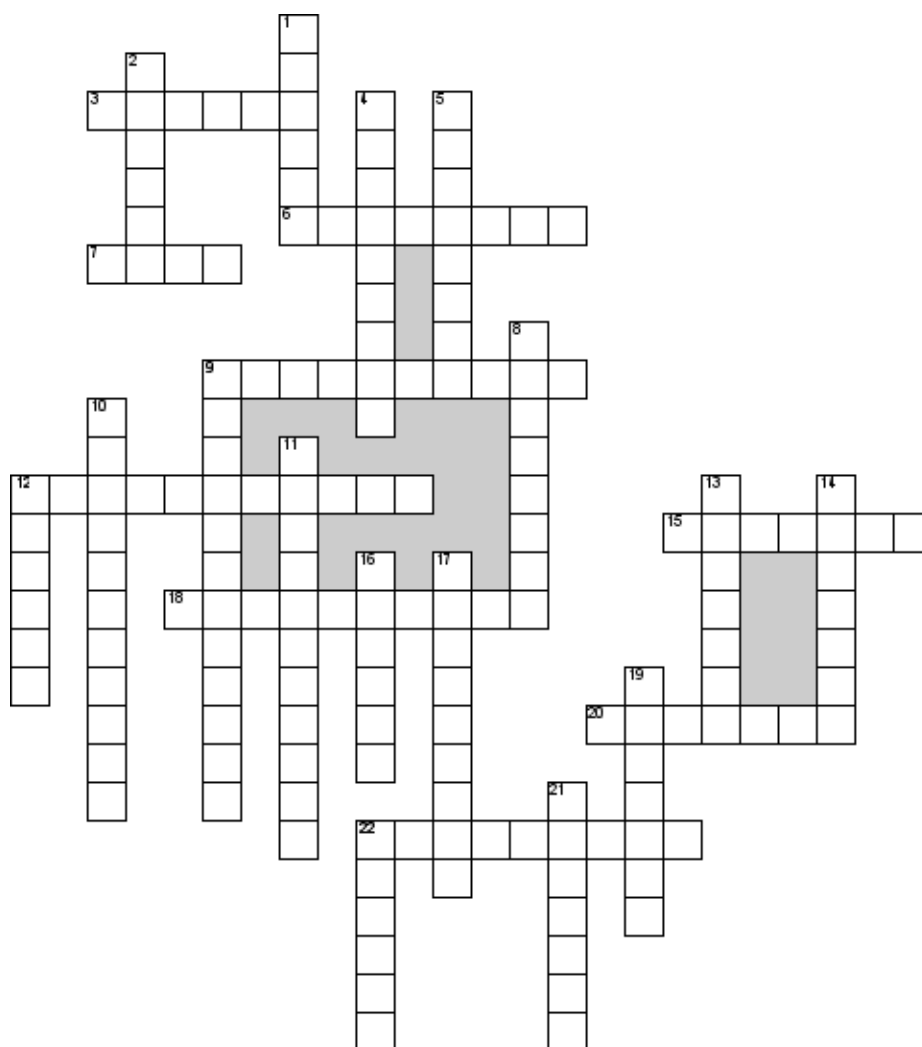
По вертикали: 1. Линейка 2. Физика 3. Атом 4. Материя 5. Термин

6. Гипотеза 7. Молекула 8. Жидкость 9. Метр

По горизонтали: 1. Кило 2. Кристалл 3. Демокрит 4. Объем 5. Максвелл 6. Газ

7. Килограмм 8. Диффузия 9. Ломоносов 10. Секунда

Тема «Взаимодействие тел»



По горизонтали

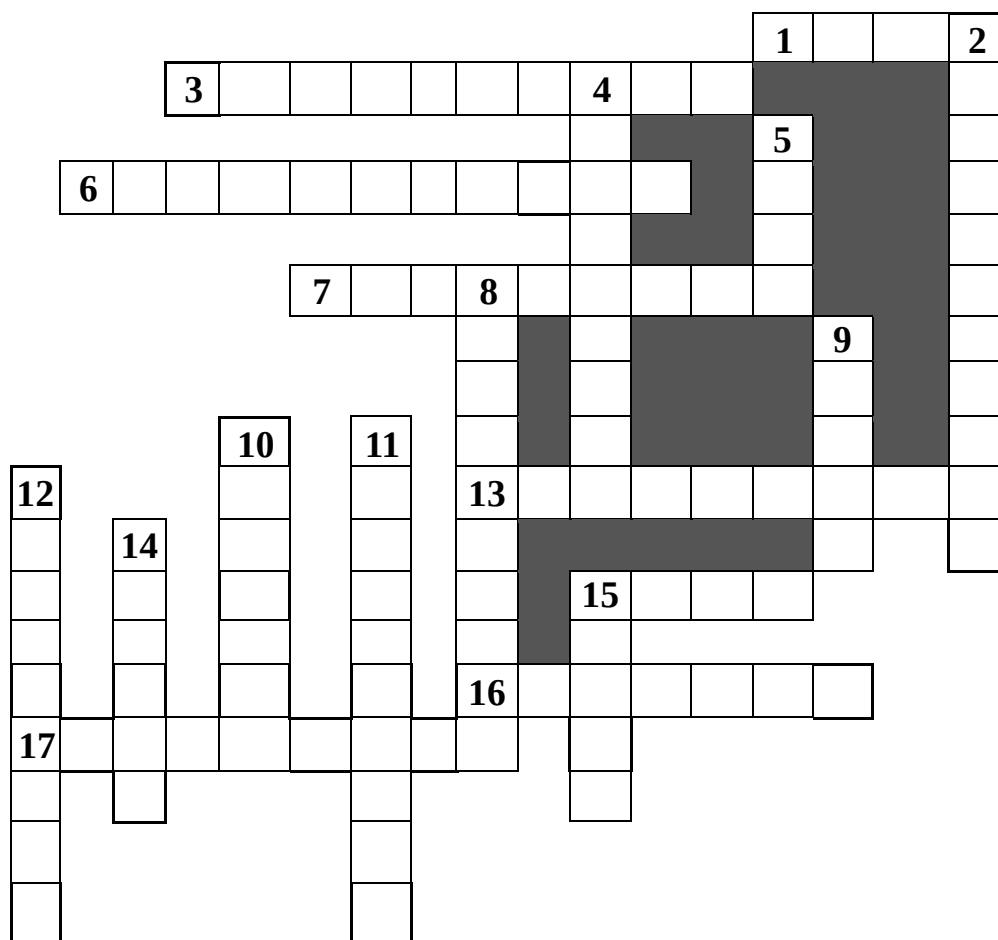
3. Как называется наука о простейших и вместе с тем наиболее общих законах природы, о материи, её структуре и движении?
6. Величина, характеризующая быстроту передвижения тел
7. Изобретатель первого в мире телеграфного аппарата (только фамилию)
9. Притяжение
12. Микрогравитация
15. Изменения, происходящие с телами и веществами в окружающем мире
18. Линия, по которой движется тело
20. Всё, что существует во Вселенной независимо от нашего сознания

22. Твердые тела, молекулы которых расположены в определённом порядке

По вертикали

1. Единица измерения температуры?
2. Агрегатное состояние вещества, при котором оно легко меняет свою форму, но сохраняет объём
4. Величина, показывающая изменение скорости во времени
5. Догадка о том, как протекает явление
8. Явление, при котором происходит взаимное проникновение молекул одного вещества между молекулами другого
9. Агрегатное состояние вещества, при котором оно не имеет собственной формы и постоянного объема. Принимает форму сосуда и полностью заполняет предоставленный ему объем
10. Движение тела, во время которого оно проходит равные пути за равные промежутки времени
11. Допускаемая неточность при измерении
12. Учёный, открывший основные законы движения тел и закон всемирного тяготения
13. Агрегатное состояние вещества, при котором оно имеет собственную форму и объем
14. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел
16. Движение орудия в сторону, обратную выстрелу
17. Прибор для измерения температуры?
19. Кто первый указал на существование инерции?
21. Ученый, открывший законы падения тел и качания маятника, первым указал на существование явления инерции
22. Прибор, служащий для ориентации на местности

Тема: "Взаимодействие тел"



По горизонтали

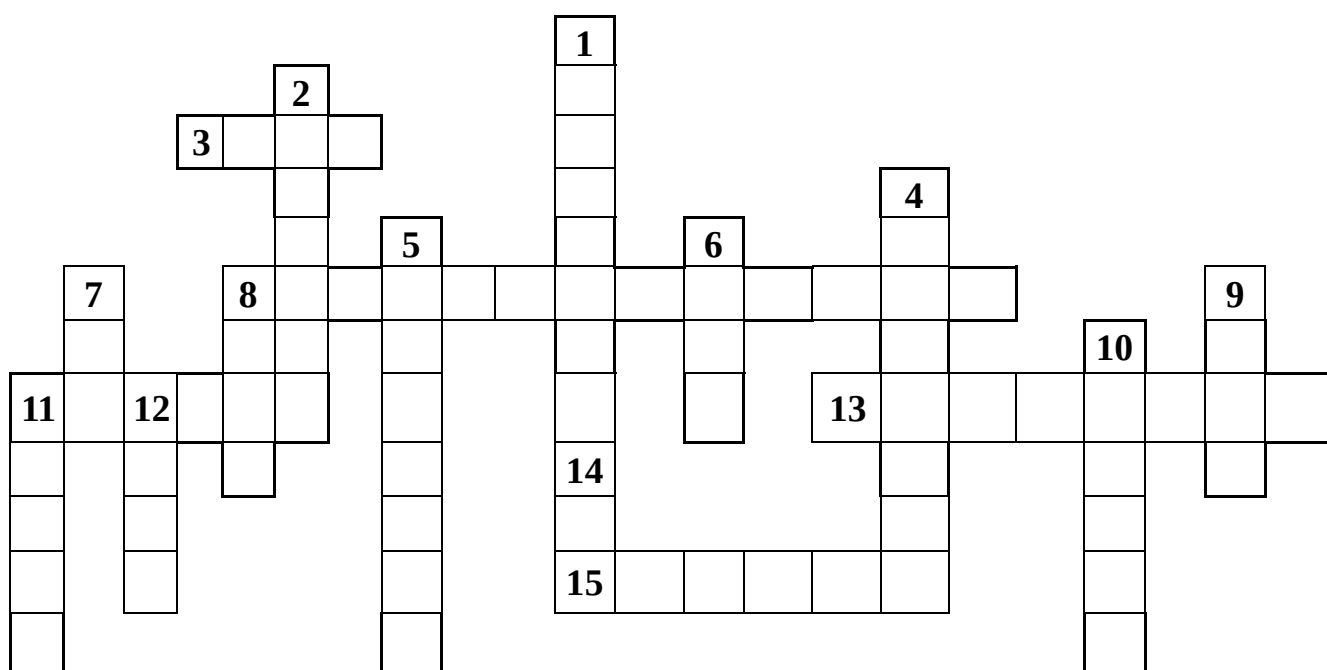
1. Единицы измерения длины. 3. В механике то же, что инерция. 6. Вектор, соединяющий начальное положение тела с его последующим положением. 7. Физическая величина, которая равна отношению массы тела к его объёму. 13. Главная часть рычажных весов. 15. Прибор для измерения массы тела. 16. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел. 17. Физическая величина, не имеющая направления и характеризующаяся только числовым значением.

По вертикали

2. Движение, при котором тело за равные промежутки времени проходит одинаковое расстояние. 4. Прибор для измерения скорости. 5. Длина

траектории. **8.** Линия, вдоль которой движется тело. **9.** Физическая величина, которая является мерой инертности тела. **10.** Траектория движения молекулы. **11.** Величина, которая, имеет кроме числового значения, имеет еще и направление. **12.** Величина, характеризующая быстроту движения тела. **14.** Один из видов траектории. **15.** Отношение пройденного пути к скорости.

Тема «Энергия, работа, мощность»



По горизонтали

3. Физическая величина, действия которой характеризует механическая работа.
 8. Энергия, которая определяется взаимным положением взаимодействующих тел или частей одного и того же тела называется ...
 11. Физическая величина, равная произведению силы на путь (пройденный по направлению этой силы).
 13. Отношение работы ко времени, за которое она была совершена.
 15. Единица измерения механической работы в Международной системе единиц (СИ).

По вертикали

1. Физическая величина, показывающая, какую работу может совершить тело (или несколько тел).
2. Кратчайшее расстояние между точкой опоры и прямой, вдоль которой действует на рычаг сила.
4. Физическая величина, от которой зависит кинетическая энергия тела.
5. Приспособление, служащее для преобразования силы.
6. Простой механизм.
7. Буква греческого алфавита, обозначающая коэффициент полезного действия.
8. Физическая величина, определяемая длиной траектории, описанной телом за некоторый промежуток времени.
9. Единица измерения мощности в Международной системе единиц (СИ).
10. Произведение модуля силы, поворачивающей тело, на её плечо.
11. Простейшее механическое устройство, представляющее собой твёрдое тело (перекладину), вращающееся вокруг точки опоры.
12. Простой механизм-колесо с жёлобом по окружности, вращающееся вокруг своей оси.
14. Отношение полезной работы к полной работе.