

- ФГОС ООО
- Примерная рабочая программа по физике
- Соответствие учебника физики примерной рабочей программе по предмету
- Особенности методического аппарата учебника
- Формирование предметных результатов согласно примерной рабочей программе: способы и инструменты для учителя

- Утверждён приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287;
- подробно описаны требования к освоению ООП ООО – личностные, метапредметные и предметные;
- конкретизированы требования к предметным результатам по всем учебным предметам;
 - для учебных предметов «Математика», «Информатика», «Физика», «Химия» и «Биология» – на базовом и углубленном уровне;
- установлены требования к рабочим программам педагогов.



[Открыть документ](#)



Примерная рабочая программа основного общего образования по физике: что меняется в содержании

- Содержание ПРП по физике направлено на формирование естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения предмета на деятельностной основе.
- В программе учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,
протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ФИЗИКА

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

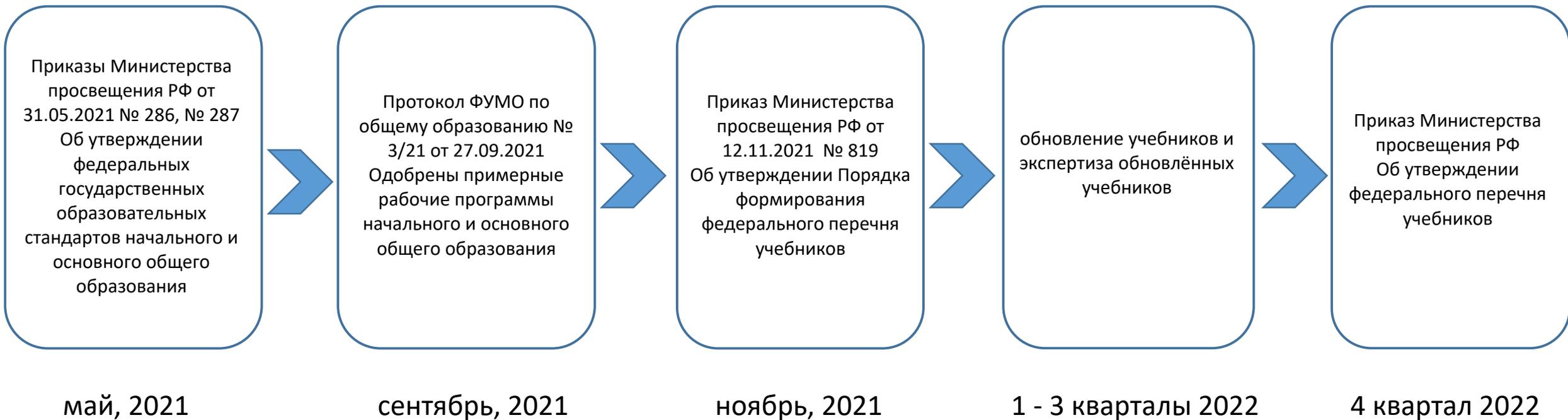
(для 7–9 классов образовательных организаций)



[Открыть документ](#)



Обновление ФГОС – обновление учебников



Действующий федеральный перечень учебников (утверждён Приказом Минпросвещения РФ № 254 от 20.05.2020) не содержит учебников, прошедших экспертизу на соответствие требованиям обновлённых ФГОС

Какие учебники использовать в переходный период – 2022/23 учебный год?

 МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ) Департамент государственной политики и управления в сфере общего образования Каретный Ряд, д. 2, Москва, 127006 Тел. (495) 587-01-10, доб. 3250 E-mail: d03@edu.gov.ru 11.11.2021 № 03-1899	Руководителям органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в сфере образования
Об обеспечении учебными изданиями (учебниками и учебными пособиями) обучающихся в 2022/23 учебному году	
Уважаемые коллеги!	
Согласно статье 8 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон) к полномочиям органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования относится организация обеспечения муниципальных образовательных организаций и образовательных организаций субъектов Российской Федерации учебниками в соответствии с федеральным перечнем учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.	
приобретения учебников и учебных пособий в полном объеме за счет бюджетных ассигнований бюджетов субъектов Российской Федерации.	
Заместитель директора Департамента	А.А. Терова
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ <small>Сертификат электронной подписи Владелец: Терова Александра Андреевна Действителен с 11.11.2020 по 13.02.2022</small></div>	

В период перехода на обновлённые ФГОС-2021*

- могут быть использованы **любые учебно-методические комплекты, включённые в федеральный перечень учебников**
- особое внимание должно быть уделено изменению методики преподавания учебных предметов **при одновременном использовании дополнительных учебных, дидактических материалов, ориентированных на формирование предметных, метапредметных и личностных результатов**

* Письмо Министерства просвещения от 11.11.2021 № 03-1899 «Об обеспечении учебными изданиями (учебниками и учебными пособиями) обучающихся в 2022/23 учебном году»



[Открыть документ](#)



- Авторский коллектив: Перышкин И.М., Иванов А.И.
- Номер в ФПУ – 1.1.2.5.1.10.1
- Входит в линию УМК "Физика" для 7-9 классов авторов И.М. Пёрышкин, А.И. Иванов
- Включает (состав УМК):
 - Учебник
 - ЭФУ
 - Дидактические материалы
 - Сборник вопросов и задач
 - Методическое пособие
 - Рабочая программа



[Подробнее об УМК на сайте](#)



[Купить УМК и пособия](#)



Соответствие содержания учебника разделам примерной рабочей программы

Содержание учебника	Примерная рабочая программа по предмету	Комментарий
<u>Введение.</u> Физика и её роль в познании окружающего мира.	<u>Раздел 1.</u> Физика и её роль в познании окружающего мира.	Полностью соответствует элементам содержания ПРП.
<u>Глава 1.</u> Первоначальные сведения о строении вещества.	<u>Раздел 2.</u> Первоначальные сведения о строении вещества.	Полностью соответствует элементам содержания ПРП.
<u>Глава 2.</u> Взаимодействие тел.	<u>Раздел 3.</u> Движение и взаимодействие тел.	Полностью соответствует элементам содержания ПРП.
<u>Глава 3.</u> Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.	<u>Раздел 4.</u> Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.	Полностью соответствует элементам содержания ПРП.
<u>Глава 4.</u> Работа и мощность. Энергия.	<u>Раздел 5.</u> Работа и мощность. Энергия.	Полностью соответствует элементам содержания ПРП.

- В примерной рабочей программе представлен расширенный перечень лабораторных работ.
- Учителю предлагается выбрать лабораторные работы по своему усмотрению и с учётом списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках ОГЭ по физике.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ	
№ 1	Определение показаний измерительного прибора
№ 2	Определение размеров малых тел
№ 3	Измерение массы тела
№ 4	Измерение объёма твёрдого тела
№ 5	Определение плотности твёрдого тела
№ 6	Исследование силы упругости
№ 7	Градуирование пружины и измерение сил динамометром
№ 8	Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы
№ 9	Изучение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело
№ 10	Выяснение условий плавания тела в жидкости
№ 11	Выяснение условия равновесия рычага
№ 12	Определение КПД наклонной плоскости

Перечень лабораторных работ в учебнике

**Достижение предметных результатов
на примере использования учебника по физике для 7 класса
И.М. Перышкина, А.И. Иванова**

- ?**
1. Почему тела не рассыпаются, хотя и состоят из отдельных молекул?
 2. Почему, несмотря на притяжение между молекулами, тела имеют разный объём?
 3. При каком условии заметнее проявляется отталкивание молекул; притяжение между молекулами?
 4. Приведите примеры смачивания и несмачивания водой различных поверхностей. Объясните явления с позиций молекулярного строения вещества.

- ??**
1. Что нужно сделать, чтобы можно было носить воду в решете?
 2. Для того чтобы обувь дольше носилась, рекомендуют обрабатывать её различными специальными кремами и спреями. Объясните, что при этом происходит.

🔑 УПРАЖНЕНИЕ 4

1. Перед покраской поверхность металла тщательно обезжиривают. Для чего это делают?
2. Если ткань пропитана маслом, то она перестаёт пропускать воду. С чем это связано?
3. Объясните смысл поговорки «как с гуся вода». Какое физическое явление лежит в её основе?

🔧 ЗАДАНИЕ

1. Возьмите две небольшие прямоугольные стеклянные пластины. Вымойте их и хорошо вытрите. Плотно прижмите пластины друг к другу. Разъедините их. Теперь проделайте опыт с влажными пластинами. В каком случае разъединить пластины было легче? Почему?
2. Возьмите полоску плотной бумаги шириной 2—3 см. Сделайте на ней подсолнечным маслом простой рисунок, например квадрат, круг, треугольник. Опустите бумагу с рисунком в воду, окрашенную гуашью или акварелью. Выньте бумагу и дайте ей высохнуть. На что вы заметили? Почему?
3. Смажьте поверхность бумаги или жирной капле на бумаге форму капли.

Ответ на вопросы **?** ; *обсуди с товарищами* **??** ;
реш задачи из **🔑** УПРАЖНЕНИЯ ;
примени полученные знания **🔧** ЗАДАНИЕ :
🔧 — экспериментальное, **🔍** — исследовательское,
🏠 — проектное, **📊** — графическое;
расширь свой кругозор **👉 Это любопытно...** ;
научись пользоваться приборами **ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

Методический аппарат учебника располагает следующими инструментами:

- вопросы к параграфу;
- вопросы для обсуждения;
- упражнения, задачи разных типов;
- задания:
 - экспериментальные;
 - исследовательские;
 - проектные;
 - графические;
- лабораторные работы;
- итоги главы.

ИТОГИ ГЛАВЫ

Дорогие друзья!

Поздравляем вас с важным событием! Вы изучили первую в своей жизни главу из учебника физики!

Нам бы очень хотелось, чтобы после работы над этой главой у вас не осталось сомнений в том, что изучение наук, в том числе и физики, необходимо. Во-первых, это очень интересно. А во-вторых, способность науки объяснять различные явления, предсказывать новые позволяет людям использовать свои знания для управления необходимыми им процессами, происходящими в природе. И от того, как бережно мы это делаем, зависит будущее человечества и планеты в целом.

ОБСУДИМ?

Итак, как вы теперь знаете, изучение любого явления начинается с наблюдения. Вы почти ежедневно наблюдаете, как горячий чай, оставленный в чашке на столе, через какое-то время остывает. Выдвиньте гипотезы, объясняющие, от чего может зависеть время остывания чая до комнатной температуры. Придумайте и спланируйте опыты, которые позволят подтвердить или опровергнуть каждую вашу гипотезу.

ПРОЕКТЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ

1. «Измерительные приборы в жизни человека» (возможная форма: презентация, изготовление прибора, макета).

Итоги главы содержат:

- основные результаты;
- контекстные задания и задания на формирование функциональной грамотности;
- проекты и исследования.

ИТОГИ ГЛАВЫ

Надеемся, что теперь на вопрос, почему мячик, катящийся по траве, остановится, есть ответ. Вы можете различить силу тяжести и вес тела, знаете, от чего зависит сила трения. Понимаете, что зависит от плотности тела и как её определить? Можете рассчитать скорость тела при движении и его ускорение при неровности? Вы сделали первый шаг к освоению механики. В дальнейшем вы сможете решить самые интересные задачи о движении тел на Земле, но и в далёком космосе, почему Луна, притягиваясь к Земле, не падает на неё. Сможете объяснить, почему метеориты появляются вблизи нашей планеты на короткое время и вновь уносятся в космическую даль.

ОБСУДИМ?

Иван и Гоша увлекаются беговыми лыжами. Гоша обычно опережает Ивана при равных условиях забега на лыжах. Почему? Объясняет такие результаты тем, что вес Ивана больше веса Гоши и, предположительно, поэтому лыжи Ивана скользят значительно хуже по снегу.

Согласны ли вы с тем, что утверждает тренер? Правда ли, что лыжи Ивана скользят хуже, при том что сами лыжи абсолютно одинаковые? Аргументируйте своё мнение. Предложите экспериментальные способы проверить, чьи лыжи скользят лучше.

ПРОЕКТЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ

1. «Инерция, вот ты где!» (возможная форма: презентация, опыт, кроссворд).
2. «Плотности земные и космические» (возможная форма: презентация, викторина, таблица).
3. «Сила! Я тебя знаю!» (возможная форма: презентация, кроссворд, викторина, таблица, изготовление прибора, макета).
4. «Трение в жизни человека» (возможная форма: презентация, ролевая игра, викторина).

Особенности методического аппарата учебника



ВЕБИНАРЫ ФИЗИКА

Физика, понятная каждому

Состоялся 17:00, 11 Января 2022



 [Смотреть вебинар](#)

Способы достижения некоторых предметных результатов в рамках раздела «Первоначальные сведения о строении вещества»

§ 12 АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА

- ?** 1. В каких агрегатных состояниях может находиться вещество? 2. Чем отличаются свойства веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях? 3. Объясните, как проводится и что доказывает опыт, изображённый на рисунке 32.

?? Какие вещества мы можем наблюдать в окружающей природе и технике: а) только в твёрдом состоянии; б) только в жидком состоянии; в) только в газообразном состоянии; г) во всех трёх агрегатных состояниях; д) только в твёрдом и газообразном состоянии?

ЗАДАНИЕ

- ?** В пластиковую бутылку налейте немного воды, поместите её в морозильную камеру. Через несколько часов, когда вода замёрзнет, выньте бутылку. Добавьте в неё воды и закройте крышкой. Сколько и какие состояния воды вы наблюдаете?

§ 13 РАЗЛИЧИЕ В МОЛЕКУЛЯРНОМ СТРОЕНИИ ТВЁРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ

- ?** 1. Почему одно и то же вещество может находиться в разных агрегатных состояниях? 2. Как движутся молекулы (атомы) в газах, жидкостях и твёрдых телах? 3. В чём состоит сходство и различие свойств жидкостей и газов? Объяснение дайте на основе представлений о молекулярном строении вещества. 4. Объясните свойства твёрдых тел с позиций молекулярного строения вещества.

УПРАЖНЕНИЕ 5

1. На чувствительных весах уравновесили два одинаковых стакана. Стаканы заполнили до краёв: один — горячей, а другой — холодной водой. Равновесие весов нарушилось. Объясните почему.
2*1. Что будет происходить с газом, если его постоянно охлаждать? Объясните это с позиций молекулярного строения вещества.

ЗАДАНИЕ

- ?** Возьмите две одинаковые пластиковые бутылки. Одну наполните доверху водой, вторую оставьте пустой. Закройте бутылки крышками. Сожмите бутылки. Какие выводы вы можете сделать по результатам опыта?

различать явления диффузия, тепловое движение частиц вещества;

объяснять физические явления... в контексте ситуаций практико-ориентированного характера;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел;

использовать понятия: атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное);

§ 10 ДИФфуЗИЯ В ГАЗАХ, ЖИДКОСТЯХ И ТВЁРДЫХ ТЕЛАХ

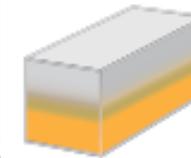


Рис. 28. Диффузия в твёрдых телах

а также осуществляется процесс питания и дыхания через поверхность листьев. За счёт диффузии природные водоёмы и аквариумы снабжаются кислородом, который жизненно необходим их обитателям. Дыхание человека и животных и всасывание пищевых продуктов стенками кишечника также происходит благодаря диффузии.

- ?** 1. Какое явление называют диффузией? 2. Опираясь на знания о строении вещества, объясните (см. рис. 27), как происходит диффузия в жидкостях. 3. Приведите примеры диффузии в природе. 4. От чего зависит скорость диффузии?

?? Для предохранения одежды от моли используют мешочки с лавандой. Почему, когда вы вынимаете одежду из шкафа, она пахнет лавандой?

УПРАЖНЕНИЕ 3

- Чтобы огурцы продолжительное время оставались малосольными, рассол с огурцами необходимо хранить в холодном помещении. Почему?
- Если поместить на дно стакана крупинку краски, а затем осторожно налить в стакан воду, то через некоторое время вода приобретает окраску, хотя стакан стоял неподвижно. Объясните явление.
- Почему цветные пятна на столе или полу значительно легче удалить сразу после того, как они туда попали, чем спустя некоторое время?

ЗАДАНИЕ

- ?** На небольшой кусок стекла положите несколько крупинок сухой краски (гуашь или акварель), зажгите свечу и капните парафином на краску. Пронаблюдайте явление. Объясните его.

Способы достижения некоторых предметных результатов в рамках раздела «Движение и взаимодействие тел»

§ 16 СКОРОСТЬ. ЕДИНИЦЫ СКОРОСТИ

УПРАЖНЕНИЕ 7

1. Лыжник съезжает с горы. В конце спуска его скорость в 2 раза больше, чем в середине горы. Сделайте рисунок в тетради (схематически). Изобразите скорости лыжника в обоих положениях.
2. Скорость, с которой бежит сурок, равна $12 \frac{м}{с}$. Максимально возможная скорость волка $45 \frac{км}{ч}$. Может ли волк догнать сурка?
3. Предложите единицы скорости, не указанные в параграфе.
4. Выразите скорости $72 \frac{км}{ч}$ и $18 \frac{км}{ч}$ в единицах СИ.
5. Выразите скорость, которую развивает дельфин-афалина, в $\frac{км}{ч}$.
6. Скоростной поезд за 10 мин проходит путь, равный 40 км. Определите его среднюю скорость.
- 7*. Автобус проходит расстояние 30 км между двумя посёлками со скоростью $60 \frac{км}{ч}$. В обратном направлении этот путь он проходит со скоростью $50 \frac{км}{ч}$. Найдите среднюю скорость автобуса за всё время движения.

ЗАДАНИЕ

1. Придумайте несколько задач, используя данные таблицы 2. Обменяйтесь с товарищем условиями задач и решите их.
2. Определите скорости падения шариков из различных веществ и разных размеров в воде. Сделайте вывод о характере движения.

Указание. Возьмите большую пластиковую бутылку, заполните её доверху водой. Сделайте по высоте бутылки шкалу, наклеив кусочки пластыря через равные расстояния. Сделайте шарики из фольги или пластилина. Опустите шарики в бутылку и, переворачивая бутылку, наблюдайте их падение. Время движения между отметками измеряйте с помощью таймера телефона или часов с секундной стрелкой.

описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел;

решать расчётные задачи в 1—2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины

выполнять прямые измерения; записывать показания приборов.

§ 32 СИЛА ТРЕНИЯ



1. Приведите примеры, доказывающие существование силы трения, не упоминавшиеся в параграфе.
2. Объясните причины возникновения трения.
3. Зачем применяют смазку?
4. Перечислите известные вам виды трения.
5. Опишите возможный способ измерения силы трения.



ЗАДАНИЕ

1. Убедитесь на опыте, что сила трения зависит от прижимающей силы. (Используйте изготовленный вами динамометр.)
2. Придумайте способы уменьшения силы трения при движении книги по столу. Как увеличить силу трения?
3. Докажите на опыте, что сила трения зависит от материала соприкасающихся поверхностей.

§ 30 ДИНАМОМЕТР



ЗАДАНИЕ



1. Изготовьте динамометр, чтобы измерить силу тяжести, действующую на ластик.
Указание. Для этого вам понадобится пружина и дощечка, к которой можно эту пружину прикрепить. Один конец пружины нужно жёстко закрепить, вблизи другого прикрепить стрелку-указатель. Если пружина не нагружена, на дощечке против указателя следует поставить отметку 0.
Растянув пружину с помощью грузика известной массы, отметьте следующее деление на дощечке цифрой, соответствующей действующей силе тяжести. Шкалу динамометра сделайте такой, чтобы цена деления вашего прибора была равна 0,1 Н.



- 2*. Определите жёсткость пружины вашего динамометра.

§ 31 СЛОЖЕНИЕ ДВУХ СИЛ, НАПРАВЛЕННЫХ ПО ОДНОЙ ПРЯМОЙ. РАВНОДЕЙСТВУЮЩАЯ СИЛ



УПРАЖНЕНИЕ 19

1. Мальчик, масса которого 40 кг, держит в руке гирию массой 10 кг. С какой силой он давит на землю?
2. Клеть массой 250 кг поднимают из шахты, прикладывая силу 3 кН. Определите равнодействующую сил. Изобразите её в выбранном вами масштабе.
3. Определите силу сопротивления воздуха, действующую на спускающегося на парашюте спортсмена. Сила тяжести парашютиста вместе с парашютом 900 Н. Движение считать равномерным.

Способы достижения некоторых предметных результатов в рамках раздела «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»

§ 45 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРЕСС

- ?** 1. Каковы устройство и принцип действия гидравлических машин? 2. Как определить выигрыш в силе, который даёт гидравлический пресс (без учёта трения)? 3. Используя рисунок 148, объясните принцип работы гидравлического пресса.

- ??** 1. Нужно ли изменить конструкцию гидравлического пресса для его работы на Луне? 2. Справедлив ли закон сообщающихся сосудов в условиях невесомости?

УПРАЖНЕНИЕ 28

1. Какой выигрыш в силе можно получить на гидравлических машинах, у которых площади поршней относятся как 2 : 50?
2. Площадь малого поршня гидравлического пресса 10 см², на него действует сила 200 Н. Площадь большого поршня 200 см². Какая сила действует на большой поршень?
3. В гидравлической машине площади поршней равны 20 см² и 200 см². На малый поршень поставили гирию массой 2 кг. Гирию какой массы при этом сможет удерживать большой поршень?
- 4*. Малый поршень гидравлического пресса под действием силы 500 Н опустился на 15 см. При этом большой поршень поднялся на 5 см. Какая сила действует на большой поршень?

ЗАДАНИЕ



Рис. 149

1. Используя Интернет, найдите, как устроен автомобильный гидравлический домкрат (рис. 149). Расскажите, как действует такое устройство.
2. Изготовьте модель устройства с применением гидравлической машины, используя справочную литературу или Интернет. Объясните принцип его действия.
3. Понаблюдайте за работой автопогрузчика или самосвала. В их конструкции использованы принципы гидравлической машины. Какие?

использовать понятия:
...сообщающиеся
сосуды;

распознавать
проблемы, которые
можно решить при
помощи физических
методов;

характеризовать
принципы действия
изученных приборов
и технических
устройств;

использовать при
выполнении учебных
заданий научно-
популярную литературу
физического
содержания, справочные
материалы, ресурсы сети
Интернет

§ 40 СООБЩАЮЩИЕСЯ СОСУДЫ

- ?** 1. Какие сообщающиеся сосуды есть у вас дома? 2. Как в сообщающихся сосудах располагаются поверхности однородной жидкости; различных жидкостей? 3. Объясните свойство сообщающихся сосудов.

- ??** Выделите главный признак, по которому можно установить, являются ли сосуды сообщающимися.

УПРАЖНЕНИЕ 23

1. Будет ли уровень жидкостей одинаков, если в сосуды (см. рис. 121) налить ртути, керосин, масло и воду?
2. Объясните действие водомерного стекла, показанного на рисунке 124. Подумайте, для чего используют водомерные стёкла.

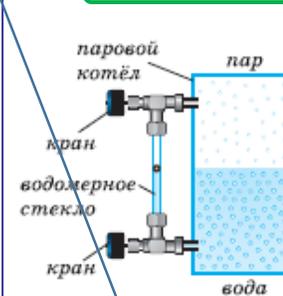


Рис. 124

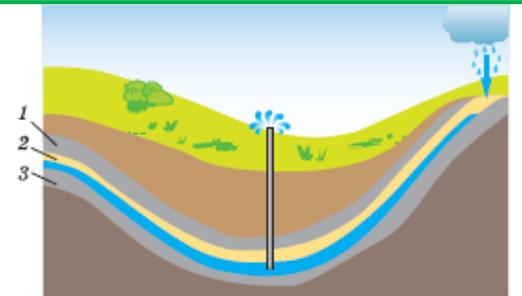
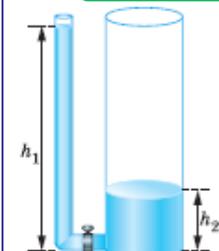


Рис. 125

3. Объясните действие артезианского колодца, изображённого в разрезе на рисунке 125. Слой 2 состоит из песка или другой породы, легко пропускающей воду. Слои 1 и 3, наоборот, водонепроницаемы.



4. Используя формулу для определения давления столба жидкости $p = \rho gh$, докажите, что в сообщающихся сосудах отношение высот столбов жидкостей с разными плотностями (см. рис. 123) равно обратному отношению плотностей.
5. Изменится ли расположение жидкости (см. рис. 119), если поменять размер или форму одной из трубок?
6. В два сосуда налито разное количество воды (рис. 126). В каком сосуде давление воды на дно больше и на сколько, если $h_1 = 48$ см, а $h_2 = 14$ см? Какой уровень

Способы достижения некоторых предметных результатов в рамках раздела «Работа и мощность. Энергия»

§ 55 РЫЧАГИ В ТЕХНИКЕ, БЫТУ И ПРИРОДЕ

1. Укажите признаки, по которым ножницы (см. рис. 177) можно отнести к рычагам. 2. Объясните, почему при использовании ножниц для резки листового металла и кусачек (см. рис. 178 и 179) получают выигрыш в силе. 3. Где в быту применяются рычаги?

Подумайте, при соблюдении какого условия твёрдое тело может выполнить роль рычага.

§ 57 РАВЕНСТВО РАБОТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОСТЫХ МЕХАНИЗМОВ. «ЗОЛОТОЕ ПРАВИЛО» МЕХАНИКИ

УПРАЖНЕНИЕ 36

- Подвижный блок даёт выигрыш в силе в 2 раза. Объясните, почему применение такого блока не позволяет выиграть в 2 раза в работе.
- На какую высоту подняли груз с помощью подвижного блока, если свободный конец верёвки был вытянут при этом на 3 м?
- Плечи рычага, находящегося в равновесии, соответственно равны 15 и 90 см. Меньшая сила, действующая на рычаг, равна 1,2 Н. Найдите большую силу. Какой выигрыш можно получить с помощью этого рычага в силе; в работе?

характеризовать свойства тел, физические явления и процессы используя «золотое правило» механики; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

указывать принципы действия приборов и технических устройств: рычаг;

создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2—3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

Глава 4

РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ

ИТОГИ ГЛАВЫ

Механическая работа, мощность, простые механизмы, коэффициент полезного действия... Надеемся, что эти слова перестали быть для вас непонятными и сложными. Вы сможете применить правило равновесия рычага для устройства качелей на даче или во дворе, учесть условие равновесия при игре «Башня». Вы знаете, как выбрать и применить столярные и слесарные инструменты.

ОБСУДИМ?

Павел Петрович долго смотрел на то, как его сын Тимофей пытается вытащить гвоздодёром гвоздь из доски качелей. Тимофей учится в 7 классе, и недавно в школе они изучали на уроке физики простые механизмы. Работая гвоздодёром, Тимофей держал инструмент за самый конец рукоятки на весу, опираясь гвоздодёром на качели он не счёл нужным. Увидев, что Тимофей не может выдернуть гвоздь, Павел Петрович дал ему гвоздодёр с более длинной рукояткой. Однако у мальчика опять ничего не получилось. Нарисуйте графическую схему механизма и приложенные к нему силы. Объясните, в чём были не правы Павел Петрович и его сын. Что надо было сделать, чтобы вытащить гвоздь даже небольшим гвоздодёром?

ПРОЕКТЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ

- «Рычаги в быту и живой природе» (возможная форма: презентация, опыты, макеты, фотоальбом, викторина).
- «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю» (возможная форма: презентация, опыты, фотоальбом, викторина).

Лаборатория проектов

Сопровождение проектной деятельности школьников 5-11 классов



Оставить заявку



Преимущества

- Охват всех уровней образования, которые представлены четырьмя группами (5-6, 7-9, 10-11 классы)
- Сопровождение обучающими подсказками, которые в совокупности составляют обучающий алгоритм.
- Содержание, шаблоны, темы разработаны квалифицированными специалистами и проходят экспертную оценку, что гарантирует их качество.

Характеристики

- Доступ 24/7
- Коммуникация учитель/ ученик
- 4 вида проектов: исследовательский (естественнонаучный, гуманитарный), творческий, производственный, социальный.
- Возможность выполнять проект на 4 разных уровнях сложности: использовать готовый проект, шаблон проекта, тему и проблему проекта или выполнять проект самостоятельно.

1. **Цель продукта:** Обучающее сопровождение проектной деятельности школьников 5—11 классов. Обучающий алгоритм позволит, с одной стороны, расширить самостоятельность учащихся при формировании проектных компетенций, с другой стороны, даст возможность учителю эффективно организовывать процесс обучения проектной деятельности, освободив его от рутинных мероприятий.
2. **Задачи:**
 - Разработать обучающий алгоритм выполнения школьных проектов.
 - Создать банк проектов, регулярно его пополнять.
 - Разработать единые критерии для оценивания проектов учителями и самооценки проектов учащимися.

Вебинары по проектной деятельности учащихся



ВЕБИНАРЫ

IT-инструменты планирования
ученических проектов

 Состоится 11:00, 19 Января 2022



[Перейти на вебинар](#)



ВЕБИНАРЫ

Возможности применения
образовательных ресурсов издательства
«Просвещение» в обучении и
сопровождении проектной деятельности
школьников

 Состоится 11:00, 25 Января 2022



[Перейти на вебинар](#)

Анонс серии вебинаров по физике в феврале

01.02, вторник
15:30-16:30

Преимственность в обучении физике в основной и старшей школе

08.02, вторник
12:30-13:30

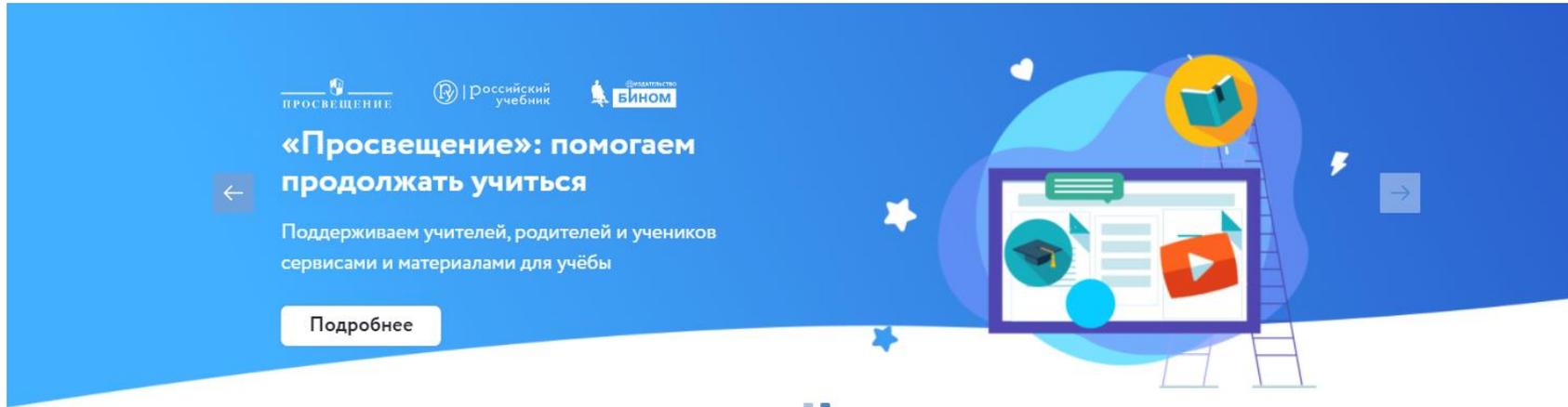
Формирование и использование межпредметных связей

14.02, понедельник
15:30-16:30

Из практики учителя: как формировать у учащихся понятие погрешности измерений?

28.02, понедельник
15:30-16:30

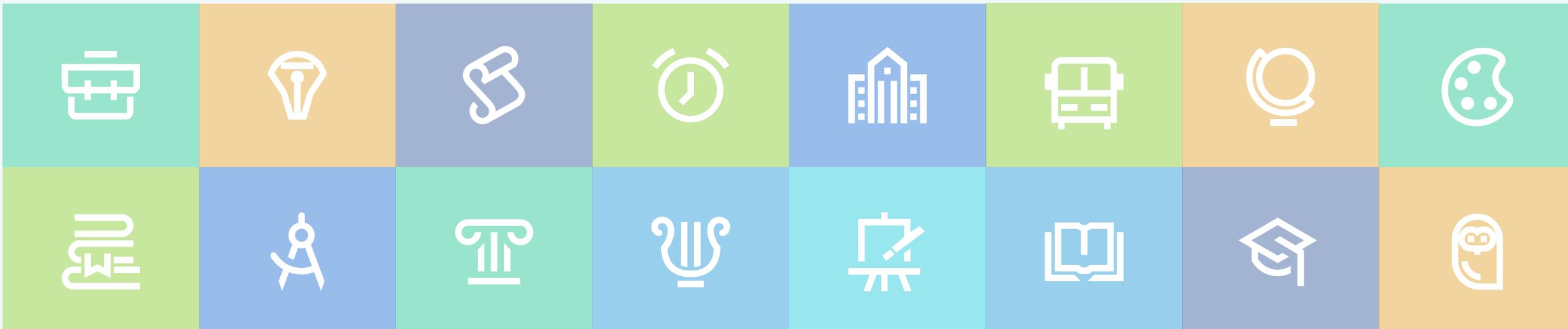
Как выстроить подготовку к ОГЭ по физике в новом формате?



Учителям Школьникам Родителям

 <p>Вебинары Методические вебинары по актуальным темам</p>	 <p>Конференции Конференции с авторами, специалистами-практиками, экспертами</p>	 <p>Рабочие программы Методическое сопровождение урока: программы, разработки, наглядные материалы</p>
 <p>Повышение квалификации Курсы повышения квалификации с выдачей сертификата</p>	 <p>Горячая линия поддержки Методическая поддержка 24/7</p>	 <p>Домашние задания Интерактивные рабочие тетради с автоматической проверкой</p>

- ▶ Портал, на котором собраны материалы в помощь учителям и родителям для организации обучения
- ▶ Консультации при выполнении домашних заданий в видеоформате
- ▶ Обмен лучшими практиками, их апробация и распространение в сотрудничестве с органами управления образованием



Дмитрий Витальевич Черненко,
ведущий методист по физике
отдела методической поддержки
педагогов и образовательных организаций
DChernenko@prosv.ru



Группа компаний «Просвещение»

Адрес: 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, подъезд 8, бизнес-центр «Новослободский»

Горячая линия: vopros@prosv.ru