


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Матвеево – Курганская
средняя общеобразовательная школа № 1.


«Согласовано»

Руководитель ШМО
 /Серебряк Е.В./
ФИО

Протокол № 1
от « 29 » августа 2022г.

«Согласовано»


Заместитель директора по УВР
МБОУ Матвеево-Курганской
сош №1

 /Коноваленко Е.М./
ФИО

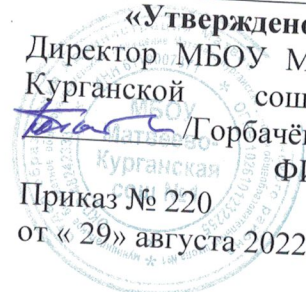
« 29 » августа 2022г.

«Утверждено»

Директор МБОУ Матвеево-
Курганской сош №1

 /Горбачёв Ю.Н./
ФИО

Приказ № 220
от « 29 » августа 2022г.



Рабочая программа учителя

Зленко Людмилы Владимировны

высшей квалификационной категории

по физике в 7-х классах

2022 – 2023 уч. год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 7 класса основной школы составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. Разработана в соответствии: с рекомендациями Примерной программы (Примерные программы по учебным предметам. Физика 7 класс.); с авторской программой (Е.М. Гутник, А.В. Перышкин. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. 7 кл./ сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов.- М.: Дрофа, 2010. – 334с.)/ Рассчитана на 2 часа в неделю, 70 часов в год.

Преимущества структуры курса физики 7 класса заключаются в активизации собственного жизненного опыта школьников, в сокращении вычислений, которые вызывают трудности. Ознакомление с разнообразными явлениями, со строением вещества и с наиболее значимыми физическими понятиями упростит обучение научному подходу к изучению природы, которому в настоящее время уделяется повышенное внимание. Используемый математический аппарат не выходит за рамки элементарной математики и соответствует уровню математических знаний у учащихся данного возраста, понятие о векторах хотя и вводится, но векторная символика, а также аппарат векторной алгебры не используется. Все уравнения записываются в скалярном виде. При необходимости изображения векторной физической величины на рисунке над самим вектором указывается обозначение не вектора, а его абсолютной величины (модуля). Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ) и лишь в отдельных случаях допускается к применению внесистемные единицы, как миллиметр ртутного столба и киловатт – час.

Цели изучения физики

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о механических явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

Для изучения предмета используется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических

выводов применяется систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных работ, календарно-тематическое планирование курса.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов:

наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:

организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Тематический план

№ п/п	Раздел	Количество часов	Лабораторные работы	
			Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Введение	4	1	
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	
3	Взаимодействие тел	23	2	1
4	Давление твердых тел и жидкостей	23	2	2
5	Работа и мощность	14	1	1

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

I. Введение

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа

1. Определение цены деления измерительного прибора.

II. Первоначальные сведения о строении вещества

Молекулы. Диффузия. Движение молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа

1. Измерение размеров малых тел.

III. Взаимодействие тел

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой. Упругая деформация. Закон Гука. Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой. Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Измерение массы тела на рычажных весах.
2. Измерение объёма тела. Измерение плотности твёрдого тела.
3. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

IV. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов

Давление. Давление твёрдых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. (Водопровод. Гидравлический пресс.) Гидравлический тормоз. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насосы. Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
2. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

V. Работа и мощность. Энергия.

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закреплённой осью вращения. Виды равновесия.

Равенство работ при использовании механизмов. КПД механизма.
Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела.
Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

Фронтальные лабораторные работы

1. Выяснение условия равновесия рычага.

Демонстрации.

- Равномерное движение.
- Прямолинейное и криволинейное движение.
- Опыты, иллюстрирующие явление инерции и взаимодействия тел.
- Силы трения покоя, скольжения, вязкого трения.
- Зависимость силы упругости от деформации пружины.
- Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.
- Зависимость давления твёрдого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
- Обнаружение атмосферного давления.
- Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.
- Передача давления жидкостями и газами.
- Устройство и действие гидравлического пресса.
- Сжимаемость газов.
- Диффузия газов, жидкостей.
- Модель хаотического движения молекул.
- Объём и форма твёрдого тела, жидкости.
- Свойство газа занимать весь предоставленный ему объём.
- Способы измерения плотности вещества.
- Сцепление свинцовых цилиндров.

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Программа по физике определяет цели изучения физики в основной школе, содержание тем курса, дает распределение учебных часов по разделам курса, перечень рекомендуемых демонстрационных экспериментов учителя, опытов и лабораторных работ, выполняемых учащимися, а также планируемые результаты обучения физике.

Основные требования к знаниям и умениям учащихся

К концу 7-го класса обучающиеся должны:

по теме «Введение»

— иметь представление о методах физической науки, ее целях и задачах; знать и понимать такие термины, как материя, вещество, физическое тело, физическая величина, единица физической величины. При изучении темы у учащихся должны сформироваться первоначальные знания об измерении физических величин.

— уметь объяснять устройство, определять цену деления и пользоваться простейшими измерительными приборами (мензурка, линейка, термометр).

по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»

— иметь представление о молекулярном строении вещества, явлении диффузии, связи между температурой тела и скоростью движения молекул, силах взаимодействия между молекулами. Знать и понимать сходства и различия в строении веществ в различных агрегатных состояниях.

— уметь применять основные положения молекулярно-кинетической теории к объяснению диффузии в жидкостях и газах, явления смачивания и не смачивания, капиллярности, а также различий между агрегатными состояниями вещества.

по теме «Взаимодействие тел»

— знать физические явления, их признаки, физические величины и их единицы (путь, скорость, инерция, масса, плотность, сила, деформация, вес, равнодействующая сила);

— знать законы и формулы (для определения скорости движения тела, плотности тела, давления, формулы связи между силой тяжести и массой тела).

— уметь решать задачи с применением изученных законов и формул; изображать графически силу (в том числе силу тяжести и вес тела); рисовать схему весов и динамометра; измерять массу тела на рычажных весах, силу — динамометром, объем тела — с помощью мензурки; определять плотность твердого тела; пользоваться таблицами скоростей тел, плотностей твердых тел, жидкостей и газов.

по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

- знать физические явления и их признаки; физические величины и их единицы (выталкивающая и подъемная силы, атмосферное давление); фундаментальные экспериментальные факты (опыт Торричелли), законы (закон Паскаля, закон сообщающихся сосудов) и формулы (для расчета давления внутри жидкости, архимедовой силы).

- уметь применять основные положения молекулярно-кинетической теории к объяснению давления газа и закона Паскаля; экспериментально определять выталкивающую силу и условия плавания тел в жидкости; решать задачи с применением изученных законов и формул; объяснять устройство и принцип действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса.

по теме «Работа и мощность»

— знать физические величины и их единицы (механическая работа, мощность, плечо силы, коэффициент полезного действия);

— знать формулировки законов и формулы (для вычисления механической работы, мощности, условия равновесия рычага, «золотое правило» механики, КПД простого механизма);

— уметь объяснять устройство и чертить схемы простых механизмов (рычаг, блок, ворот, наклонная плоскость); решать задачи с применением изученных законов и формул; экспериментально определять условия равновесия рычага и КПД наклонной плоскости.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
3. формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
4. умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
6. развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
7. коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

1. понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
2. умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
3. владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
4. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;
5. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
6. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
7. умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.)

При личностно-ориентированном подходе ученики должны показывать:

Высокий (3) уровень: выделять учебную задачу на основе соотнесения известного, освоенного и неизвестного; уметь самостоятельно работать с моделями. Соотносить результат с реальностью в рамках изученного материала; строить монологические высказывания, участвовать в учебном диалоге,

аргументировать свою точку зрения. Понимать значение веры в себя в учебной деятельности использовать правило формирующие веру в себя, и оценивать свое умение: добывать новые знания, извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.) донести свою позицию до других, высказывать свою точку зрения, пытаться ее обосновать, приводя аргументы.

Хороший (2) уровень: уметь с большой долей самостоятельности работать с моделями, соотносить результат с реальностью в рамках изученного материала: строить монологические высказывания, участвовать в учебном диалоге, аргументировать свою точку зрения; выделять учебную задачу на основе соотнесения известного, освоенного и неизвестного; умения выполнять пробные учебные действия, в случае его неуспеха грамотно фиксировать свое затруднение, анализировать ситуацию, выявлять и конструктивно устранять причины затруднения, опыт использования методов решения проблем творческого и поискового характера, овладение различными способами поиска (в справочной литературе, образовательных интернет - ресурсах).

Средний (1) уровень: учится совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему, добывать новые знания, извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.), донести свою позицию до других, высказывать свою точку зрения и пытаться ее обосновать, приводя аргументы.

Предпочтительные методы и формы обучения и контроля.

1. Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:
2. Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.
3. Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида. Урок-игра. На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.
4. Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.
5. Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.
6. Урок - самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.
7. Урок - контрольная работа. Контроль знаний по пройденной теме.

Методы и приемы личноно – ориентированного подхода:

1. Групповая работа: коллективная, в парах, взаимопроверка.
2. Индивидуальная работа по карточкам; тестам.
3. Нестандартные, исследовательские задания.
4. Творческие задания.
5. Изготовление презентаций.
6. Проектная деятельность.

Формы контроля: текущий и итоговый.

Проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 40 минут, тестов и самостоятельных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием.

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса.

Итоговые контрольные работы проводятся

- после изучения наиболее значимых тем программы,
- в конце учебной четверти.

Педагогические технологии, средства обучения.

1. “Традиционные методики” (ТМ): основной учебный период - урок; используемые методы обучения - объяснительно-иллюстративный и эвристический; преобладающие организационные формы обучения - беседа

и рассказ; проблемный метод; основные средства диагностики - текущие устные опросы без фиксации и обработки результатов и письменные контрольные работы по окончании изучения темы.

2. Модульно-блочные технологии (МБТ): основной учебный период - модуль или цикл (уроков); используемые методы обучения - объяснительно-иллюстративный, эвристический и программированный; преобладающие организационные формы обучения - беседа и практикум; основные средства диагностики - текущие письменные программированные опросы (тесты) без фиксации и обработки результатов, письменные программированные контрольные работы или зачеты по окончании изучения темы.

Критерии и нормы оценки результатов освоения основной образовательной программы обучающихся.

Контроль над результатами обучения осуществляется через использование следующих видов: входной, текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы контроля: контрольная работа, самостоятельная работа, тест.

Учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Система оценивания

Оценка устных ответов учащихся

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если

учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Не грубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Календарно - поурочное планирование в 7 а,в классах(2 часа в неделю)

№	Наименование разделов и тем уроков	Даты прохождения	Кол-во часов
1	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	5.09	1
2	Физические величины. Измерение физических величин	6.09	1
3	Точность и погрешность измерений. Физика и техника.	12.09	1
4	<i>Лабораторная работа № 1 "Определение цены деления измерительного прибора"</i>	13.09	1
Первоначальные сведения о строении вещества			6
5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	19.09	1
6	<i>Л/р № 2 «Измерение размеров малых тел».</i>	20.09	1
7	Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах.	26.09	1
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	27.09	1
9	Агрегатные состояния вещества.	3.10	1
10	Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.	4.10	1
Взаимодействие тел			23
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	10.10	1
12	Скорость. Единицы скорости.	11.10	1
13	Решение задач по теме; «Скорость. Единицы скорости.	17.10	1
14	Расчёт пути и времени движения.	18.10	1
15	Решение задач по теме: «Расчёт пути и времени движения».	24.10	1
16	Инерция. Взаимодействие тел	25.10	1
17	Масса тела. Единицы массы.	7.11	1
18	<i>Л/р № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».</i>	8.11	1
19	Плотность вещества.	14.11	1
20	<i>Л/р № 4 «Измерение объёма тела. Определение плотности твёрдого тела».</i>	15.11	1
21	Расчёт массы и объёма тела по его плотности	21.11	1
22	Решение задач по теме: «Расчёт массы и объёма тела по его плотности»	22.11	1
23	<i>К/р № 1 «Взаимодействие тел».</i>	28.11	1
24	Сила.	29.11	1
25	Явление тяготения. Сила тяжести.	5.12	1
26	Сила упругости. Закон Гука.	6.12	1
27	Вес тела.	12.12	1
28	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	13.12	1
29	Динамометр.	19.12	1
30	Решение задач	20.12	1
31	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	26.12	1
32	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и	27.12	1

	технике.		
33	Решение задач по теме; «Силы в природе»	9.01	1
Давление твёрдых тел, жидкостей и газов			23
34	Давление. Единицы давления.	10.01	1
35	Способы уменьшения и увеличения давления.	16.01	1
36	Давление газа.	17.01	1
37	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе.	23.01	1
38	Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда.	24.01	1
39	Сообщающиеся сосуды	30.01	1
40	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли.	31.01	1
41	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	6.02	1
42	Барометр-анероид.	7.02	1
43	Атмосферное давление на различных высотах.	13.02	1
44	Манометры.	14.02	1
45	Поршневой жидкостный насос.	20.02	1
46	Гидравлический пресс.	21.02	1
47	К/р № 2 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».	27.02	1
48	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	28.02	1
49	Архимедова сила.	6.03	1
50	Решение задач по теме; «Архимедова сила.»	7.03	1
51	<i>Л/р №5 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».</i>	13.03	1
52	Плавание тел.	14.03	1
53	<i>Л/р №6 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».</i>	27.03	1
54	Плавание судов. Воздухоплавание.	28.03	1
55	Решение задач по теме «Архимедова сила.»	3.04	1
56	К/р № 3 «Архимедова сила».	4.04	1
Работа и мощность			14
57	Механическая работа. Единицы работы.	10.04	1
58	Мощность. Единицы мощности.	11.04	1
59	Решение задач по теме: «Мощность. Единицы мощности.»	17.04	1
60	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы	18.04	1
61	<i>Л/р № 7 «Выяснение условия равновесия рычага».</i>	24.04	1
62	Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку.	25.04	1
63	Условие равновесия рычага. «Золотое правило» механики Коэффициент полезного действия механизма	2.05	1

64	Потенциальная и кинетическая энергия.	15.05	1
65	Превращение одного вида механической энергии другой	16.05	
66	Контрольная работа №4 по теме : «Работа и мощность»	22.05	
67	Повторение	23.05	
68	резерв	1.05	
69	резерв	8.05	
70	резерв		

Тематическое и поурочное планирование в 7б классе (2 час в неделю)

№	Наименование разделов и тем уроков	Даты прохождения	Кол-во часов
1	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	1.09	1
2	Физические величины. Измерение физических величин	5.09	1
3	Точность и погрешность измерений. Физика и техника.	8.09	1
4	<i>Лабораторная работа № 1 "Определение цены деления измерительного прибора"</i>	12.09	1
Первоначальные сведения о строении вещества			6
5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	15.09	1
6	<i>Л/р № 2 «Измерение размеров малых тел».</i>	19.09	1
7	Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах.	22.09	1
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	26.09	1
9	Агрегатные состояния вещества.	29.09	1
10	Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.	3.10	1
Взаимодействие тел			23
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	6.10	1
12	Скорость. Единицы скорости.	10.10	1
13	Решение задач по теме; «Скорость. Единицы скорости.	13.10	1
14	Расчёт пути и времени движения.	17.10	1
15	Решение задач по теме: «Расчёт пути и времени движения».	20.10	1
16	Инерция. Взаимодействие тел	24.10	1
17	Масса тела. Единицы массы.	27.10	1
18	<i>Л/р № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».</i>	7.11	1
19	Плотность вещества.	10.11	1
20	<i>Л/р № 4 «Измерение объёма тела. Определение плотности твёрдого тела».</i>	14.11	1
21	Расчёт массы и объёма тела по его плотности	17.11	1

22	Решение задач по теме: «Расчёт массы и объёма тела по его плотности» зачет	21.11	1
23	К/р № 1 «Взаимодействие тел».	24.11	1
24	Сила.	28.11	1
25	Явление тяготения. Сила тяжести.	1.12	1
26	Сила упругости. Закон Гука.	5.12	1
27	Вес тела.	8.12	1
28	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	12.12	1
29	Динамометр.	15.12	1
30	Решение задач	19.12	1
31	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	22.12	1
32	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	26.12	1
33	Решение задач по теме; «Силы в природе»	9.01	1
Давление твёрдых тел, жидкостей и газов			23
34	Давление. Единицы давления.	12.01	1
35	Способы уменьшения и увеличения давления.	16.01	1
36	Давление газа.	19.01	1
37	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе.	23.01	1
38	Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда.	26.01	1
39	Сообщающиеся сосуды	30.01	1
40	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли.	2.02	1
41	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	6.02	1
42	Барометр-анероид.	9.02	1
43	Атмосферное давление на различных высотах.	13.02	1
44	Манометры.	16.02	1
45	Поршневой жидкостный насос.	20.02	1
46	Гидравлический пресс.	27.02	1
47	К/р № 2 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».	2.03	1
48	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	6.03	1
49	Архимедова сила.	9.03	1
50	Решение задач по теме; «Архимедова сила.»	13.03	1
51	<i>Л/р №5</i> «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	16.03	1
52	Плавание тел.	27.03	1
53	<i>Л/р № 6</i> «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	30.03	1
54	Плавание судов. Воздухоплавание.	3.04	1
55	Решение задач по теме «Архимедова сила.»	6.04	1
56	К/р № 3 «Архимедова сила».	10.04	1
Работа и мощность			14
57	Механическая работа. Единицы работы.	13.04	1
58	Мощность. Единицы мощности.	17.04	1
59	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы	20.04	1

60	Л/р №7 «Выяснение условия равновесия рычага».	24.04	1
61	Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики	27.04	1
62	Условие равновесия рычага.	4.05	1
63	Коэффициент полезного действия механизма.	11.05	1
64	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	15.05	1
65	Превращение одного вида механической энергии в другой	18.05	1
66	Контрольная работа №4 по теме: «Мощность, работа»	22.05	1
67	повторение	25.05	1
68	Резерв	23.02	
69	резерв	1.05	
70	резерв	8.05	

Оценивание знаний по физике

№п\п	Тема	7б	7а,в	Вид контроля
1	Первоначальные сведения о строении вещества. Взаимодействие тел	24.11	28.11	Контрольная работа №1
2	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	2.03	27.02	Контрольная работа №2
		10.04	4.04	Контрольная работа №3
3	Работа и мощность. Энергия.	22.05	22.05	Контрольная работа №4

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

Учащийся научится:

- правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения
- проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- владеть экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
- понимать роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

анализировать свойства тел

Учащийся получит возможность:

- - использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде

1. Первоначальные сведения о строении вещества

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Учащийся научится:

- понимать и объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- владеть экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимать причины броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы.

Учащийся получит возможность:

- использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде

2. Взаимодействия тел

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Учащийся научится:

- понимать и объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления; понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- владеть способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
- находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- понимать принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

Учащийся получит возможность:

- использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах.

3. Давление твердых тел, жидкостей и газов

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Учащийся научится:

- понимать и объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;
- измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
- понимать смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
- понимать принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владеть способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

Учащийся получит возможность:

- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

4. Работа и мощность. Энергия

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Учащийся научится:

- понимать и объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
- измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- владеть экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- понимать смысл основного физического закона: закон сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владеть способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;

Учащийся получит возможность:

- использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ЛИТЕРАТУРА**

1. Перишкин А.В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений . М.: Дрофа. 2017
2. В. И. Лукашик. Сборник задач по физике. Учеб пособие для учащихся 7-8 кл. сред. шк. М, «Просвещение», 2010 г.
3. Тематические тесты по физике, 7-8 кл, В.А. Орлов, М, «Вербум-М», 2000 г.
4. Физика. Тесты. 7-9 кл, Учебно-методическое пособие. Составитель: Н.К Гладышева, И.И. Нурминский, А.И.Нурминский, Н.В. Нурминская. М, «Дрофа», 2002г.
5. Физика. 7 кл, Тематическое и поурочное планирование. Составитель: С. Е. Полянский, М, «Вано», 2003г.
6. Физика, 7 кл, Поурочные планы. Составитель: В.А. Шевцов, Волгоград, «Учитель», 2005 г.
7. Физика, 7 кл, Поурочное планирование. Составитель: В.А. Шевцов, Волгоград, «Учитель», 2003 г.
8. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 334 с.

ОБОРУДОВАНИЕ

CD диски «Геометрическая оптика», «Волновая оптика», «Молекулярная физика»

Электронные учебные издания:

1. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н. К. Ханнанова).
2. Лабораторные работы по физике. 7 класс (виртуальная физическая лаборатория).

Таблицы общего назначения

1. Международная система единиц (СИ).
2. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.
3. Физические постоянные.
4. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.
5. Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ.

Тематические таблицы

1. Броуновское движение. Диффузия.
2. Поверхностное натяжение, капиллярность.
3. Манометр.
4. Строение атмосферы Земли.
5. Барометр-анероид.
6. Виды деформаций I.
7. Виды деформаций II.
8. Глаз как оптическая система.
9. Оптические приборы.
10. Измерение температуры.
11. Внутренняя энергия.
12. Теплоизоляционные материалы.
13. Плавление, испарение, кипение.
14. Двигатель внутреннего сгорания.

Оборудование

Различные виды весов, лабораторный набор по геометрической оптике, молекулярной физике, механике, грузы различной массы, тела одинакового объёма различной массы, одинаковой массы различного объёма, динамометры, камертоны, свинцовые цилиндры со стругами, штативы, модели кристаллических решёток, различные типы линз, весы, модель двигателя внутреннего сгорания.

Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска

Интернет ресурсы

1. Открытый класс. Физика:
<http://www.openclass.ru/sub/%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0>
2. Сайт ФИПИ. КИМ: <http://www.fipi.ru/view/sections/218/docs/515.html>
3. Образовательные ресурсы Интернета. Физика: <http://www.alleng.ru/edu/phys.htm>
4. Физика.ru Клуб для учителей физики, учащихся 7-9 классов и их родителей:
<http://www.fizika.ru/>
5. Учи физику! Опыты, эксперименты, теория, практика, задачи, ответы и решения:
<http://uchifiziku.ru/>

Физика в школе: <http://w3.ivanovo.ac.ru/phys/school.htm>

№1 «Взаимодействие тел»

Цель: проверить усвоение учащимися основных понятий темы: траектория, скорость, масса, плотность, сила.

П-И: знать-обозначение физ. величин, их формулы, единицы измерения, направление силы тяжести, веса тела, силы трения.

Д-К: уметь-применять формулы для решения задач, выразить скорость в м/с и км/ч, сравнивать силу тяжести, вес тела.

Ц-О: самооценка своих знаний.

1 вариант

Базовый уровень

1. Выразите в метрах в секунду скорость **36** км/ч.
2. Розыскная собака идет по следу преступника. Чью траекторию она повторяет?
3. Вследствие резкого торможения пассажиры наклонились. Поясните, в какую сторону и почему?
4. Определите массу оконного стекла длиной 3 метра, высотой 2,5 метра, толщиной 0,6 сантиметра. Плотность стекла 2500 кг/м^3 .
5. Автомобиль движется со скоростью **54** км/ч. Какой путь он пройдет за **20** минут?

Повышенный уровень

6. Сколько кирпичей можно погрузить на трехтонный автомобиль, если объем одного кирпича **2** дм³, а его плотность **1800** кг/м³?

2 вариант

Базовый уровень

1. Выразите в километрах в час скорость 10 м/с.
2. Какое тело движется прямолинейно: Луна по своей орбите или поезд метро вдоль платформы станции?
3. В движущемся вагоне пассажирского поезда на столе лежит книга. В покое или в движении находится книга относительно стола?
4. Скорость зайца 54 км/ч. Какой путь он совершит за 3 минуты?
5. Масса нефти, заливаемой в железнодорожную цистерну, 20 т. какова ёмкость (объем) цистерны, если плотность нефти 800 кг/м^3 ?

Повышенный уровень

6. Поезд длиной 240 м, двигаясь равномерно, прошел мост за 2 мин. Какова скорость поезда, если длина моста 360 м ?

Контрольная работа №2 «Давление твердых, жидких и газообразных тел»

Цель: выявить знания учащихся по теме.

П-И: обозначение, формулы вычисления давления твердых и жидких тел, значение нормального атмосферного давления, единицы измерения давления

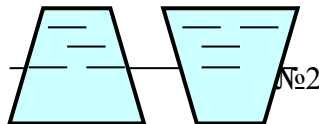
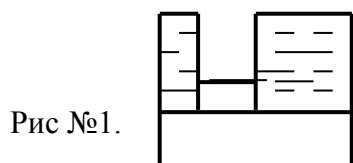
Д-К: уметь-применять формулы для решения задач, выразить значения давления в Паскалях (Па), кПа, мм. рт. ст.

Ц-О: личная ответственность за свои действия.

1 вариант

Базовый уровень

1. Зачем нужно затачивать режущие и колющие инструменты? (Ответ объясните).
2. Сила 600 Н равномерно действует на площадь 0,2 м². Определите давление в этом случае.
3. Какое давление оказывает на дно сосуда слой бензина высотой 5 м? Плотность бензина 710 кг/м³.
4. Масса воды в широком сосуде 200 г, а в узком 100 г. Почему вода не переливается из широкого сосуда в узкий? (рис.1)
5. Медицинские банки перед тем, как поставить больному, прогревают пламенем. Объясните, почему после этого они «присасываются» к больному?



Повышенный уровень

6. На какой глубине давление в реке равно 200 кПа?
7. Определите, с какой силой воздух давит на крышу дома размером 20 × 50 м при нормальном атмосферном давлении?
8. Два сосуда имеют одинаковые объемы, но различные площади дна. Что можно сказать а) о массах воды в сосудах, б) о давлении на дно сосудов, в) о силе давления на дно сосудов? (рис №2) (Ответ объясните).

2 вариант

1. Почему у трактора делают широкие гусеницы?
2. Вычислите давление жидкости плотностью 1800 кг/м³ на дно сосуда, если высота ее уровня 10 см.
3. Выразите в килопаскалях давление 380 мм.рт.ст.
4. Трактор весом 112 кН оказывает давление на грунт 50 кПа. Определите площадь соприкосновения гусениц трактора с грунтом.
5. Кузов машины заполнили грузом. Изменилось ли давление в камерах колес автомашины? Почему?

Повышенный уровень

6. Какая глубина в море соответствует давлению воды, равному 412 кПа?
7. Принимая длину одной лыжи равной 1,8 м, а ширину 10 см, определите давление, которое оказывает на снег мальчик массой 54 кг.
8. В маленьком бассейне плавает лодка, частично заполненная водой. Изменится ли уровень воды в бассейне, если вычерпать воду из лодки в бассейн?

Контрольная работа №3 по теме «Архимедова сила»

Вариант №1

1. Кирпич размерами 25×10×5 см³ полностью погружен в воду. Вычислите архимедову силу, действующую на плитку. Плотность кирпича 1600 кг/м³, воды 1000 кг/м³
2. Два одинаковых стальных шарика подвесили к коромыслу весов. Нарушится ли равновесие весов, если один из них опустить в сосуд с водой, а другой в керосин? Плотность воды 1000 кг/м³, керосина 800 кг/м³
3. Тело массой 0,3 кг при полном погружении вытесняет 350 см³ жидкости. Будет ли оно плавать в керосине или утонет?
4. Что имеет большую плотность: вода или лед? Докажите.

Вариант №2

1. Определите объем куса алюминия, на который в керосине действует архимедова сила величиной 120 Н.
2. К чашкам весов подвешены две гири — фарфоровая и железная — равной массы. Нарушится ли равновесие весов, если гири опустить в сосуд с водой?
3. Тело массой 800 г при полном погружении вытесняет 500 см³ воды. Всплывет это тело или утонет, если его отпустить?
4. Как изменится осадка корабля при переходе из реки в море?

Итоговая контрольная работа

Вариант №1

1. Почему аромат цветов чувствуется на расстоянии?
2. Найдите силу тяжести, действующую на сокола, массой 500 г.
3. Скорость поезда 72 км/ч. Какой путь пройдет поезд за 15 минут?
4. Найдите архимедову силу, действующую в воде на брусок размером 2x5x10 см, при его погружении наполовину в воду.

Вариант №2

1. Чай остыл. Как изменились его масса, объем, плотность?
2. Мопед «Рига – 16» весит 490 Н. Какова его масса?
 3. С какой скоростью двигался автомобиль, если за 12 минут он совершил путь 3,6 км?
4. Токарный станок массой 300 кг опирается на фундамент четырьмя ножками. Определите давление станка на фундамент, если площадь каждой ножки 50 см²

Тестовые задания

ВАРИАНТ 1. Движение тел.

1. Как называется изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени?
 - а) пройденный путь, б) траектория,
 - в) линия движения, г) механическое движение.
2. Материальная точка – это...
 - а) тело, не имеющее размеров,
 - б) тело, размеры которого малы по сравнению с размерами других тел,
 - в) тело, размерами которого можно пренебречь при данных условиях движения,
 - г) любая планета Солнечной системы.
3. Какое тело движется прямолинейно?
 - а) искусственный спутник Земли, б) лифт,
 - в) конец минутной стрелки, г) ребенок на качелях.
4. Что называют пройденным путем?
 - а) расстояние между начальным и конечным положениями тела,
 - б) линию, которую описывает тело при движении,
 - в) длину траектории, по которой движется тело в течение некоторого промежутка времени,
 - г) расстояние между двумя точками движущегося тела.
5. Какое из приведенных значений может выразить пройденный путь в СИ?
 - а) 50 см, б) 0,5 м, в) 60 с, г) 300 м.
6. С какой скоростью был равномерно поднят брусок?
 - а) 0,1 м/с, б) 1 м/с,
 - в) 0,1 м/мин, г) 36 км/ч.
7. Когда говорят о скорости неравномерного движения, имеют в виду скорость...
 - а) равномерного движения, б) неравномерного движения,
 - в) движения, г) среднюю.

8. В течение 30 с поезд двигался со скоростью 72 км/ч. Какой путь прошел он за это время?

- а) 6 км, б) 0,06 км, в) 600 м, г) 2160 м.

9. По графику зависимости пройденного пути от времени найдите скорость движения.

- а) 0,5 м/с, б) 2 м/с, в) 10 м/с, г) 30 м/с.

10*. Велосипедист проехал первую половину пути со скоростью 35 км/ч, а вторую половину – со скоростью 15 км/ч. Какова средняя скорость велосипедиста на всем пути?

- а) 25 км/ч, б) 21 км/ч, в) 10 км/ч, г) 20 км/ч.

ВАРИАНТ 2. Движение и взаимодействие тел.

1. Телом отсчета называют тело...

- а) отличающееся от окружающих тел,
б) относительно которого определяется положение других тел,
в) любое неподвижное,
г) по поверхности которого (например, Земля) движется рассматриваемое тело.

2. Какие тела находятся в покое относительно Земли?

- а) колесо движущегося велосипеда,
б) верхние части гусениц движущегося трактора,
в) Солнце, г) фундамент здания.

3. Траектория движущейся материальной точки за конечное время – это...

- а) отрезок линии, б) часть плоскости,
в) линия, по которой движется точка,
г) длина линии, по которой движется точка.

4. Выразите 152 см в м, дм, мм.

- а) 15,2 м; 1,52 дм; 1520 мм, б) 1,52 м; 15,2 дм; 1520 мм,
в) 0,152 м; 1,52 дм; 1520 мм, г) 1,52 м; 1,52 дм; 15200мм.

5. Пассажирский поезд за каждые 0,5 ч проходит расстояние 60 км, за 15 мин – 30 км, за 1 мин – 2 км. Какое это движение?

- а) неравномерное, б) равномерное,
в) неравномерное на некоторых участках,
г) равномерное на некоторых участках.

6. Определите скорость движения автомобиля, выразите ее в м/с.

- а) 36 км/ч, б) 10 м/с, в) 2,25 м/с, г) 1 м/с.



7. В каком из перечисленных ниже случаев речь идет о средней скорости автомобиля?

- а) спидометр показывает 100 км/ч,

- б) водитель увеличил скорость до 108 км/ч,
- в) путь от Киева до Полтавы пройден со скоростью 50 км/ч,
- г) автомобиль начал тормозить при скорости 60 км/ч.

8. Поезд длиной 240 м, двигаясь равномерно, прошел мост длиной 360 м со скоростью 5 м/с. Сколько времени двигался поезд по мосту?

- а) 1 мин, б) 48 с, в) 72 с, г) 2 мин.

9. По графику скорости найдите путь, пройденный телом за 60 с.

- а) 1,5 м, б) 60 м, в) 90 м, г) 30 м.



10*. Стоя на ступеньке эскалатора метро, пассажир съезжает вниз за 1 мин. По неподвижному эскалатору он спускается за 40 с. Сколько времени займет спуск идущего с той же скоростью пассажира по движущемуся эскалатору?

- а) 50 с, б) 20 с, в) 24 с, г) 1 мин. 40 с.

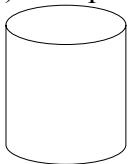
ВАРИАНТ 3. Движение и взаимодействие тел.

1. Явление сохранения скорости телом при отсутствии действия на него других тел называют...

- а) механическим движением, б) инерцией,
- в) движением тела, г) состоянием покоя точек тела.

2. Рассмотрев положение чая в стакане на столике в вагоне, ответьте, как движется вагон.

- а) набирает скорость, б) тормозит, в) равномерно движется, г) покоится.



3. Если на тело действуют другие тела, то его скорость...

- а) не изменяется, тело находится в покое,
- б) не изменяется, тело движется равномерно и прямолинейно,
- в) увеличивается или уменьшается,
- г) изменяет только направление.

4. Конькобежец, бросая камень со скоростью 40 м/с, откатывается назад со скоростью 0,4 м/с. Во сколько раз масса конькобежца больше массы камня?

- а) в 1,6 раз, б) в 100 раз, в) в 10 раз, г) массы одинаковы.

5. Выразите 350 г в кг.

- а) 0,35 кг, б) 3,5 кг, в) 35 кг, г) 350 г.

6. По какой формуле вычисляется плотность вещества?

- а) $v \cdot t$, б) S/v , в) $\rho \cdot v$, г) m/V .

7. В трех мензурках налиты разные жидкости одинаковой массы. В каком сосуде жидкость имеет наибольшую плотность?

- а) 1, б) 2, в) 3, г) плотности одинаковы.

8. Какова масса айсберга длиной 40 м, шириной 15 м, толщиной 3 м?

- а) 2000 т, б) 1800 т, в) 1200 т, г) 1620 т.

9. Масса пустого сосуда равна 560 г. Когда его целиком наполнили бензином, его масса стала равна 3,4 кг. Какова вместимость сосуда?

- а) 100 см , б) 0,1 дм , в) 400 см , г) 1000 см .

10. Найдите массу алюминиевого цилиндра.

- а) 120 г, б) 140 г, в) 54 г, г) 102 г.

ВАРИАНТ 4. Движение и взаимодействие тел.

1. Если на тело не действуют другие тела, то оно...

- а) находится в покое, б) движется,
в) движется с изменяющейся скоростью,
г) находится в покое или движется равномерно и прямолинейно.

2. В какую сторону упадет брусок с тележки, если она натолкнется на препятствие?

- а) вправо, б) вперед, в) назад, г) влево.

3. Если два тела взаимодействуют между собой и первое из них после взаимодействия движется с большей скоростью, то говорят, что...

- а) массы этих тел равны, б) масса первого тела больше массы второго,
в) масса первого тела меньше массы второго,
г) это не связано с массами тел.

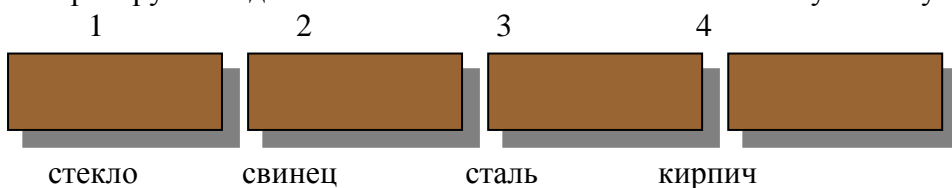
4. При пережигании нити, стягивающей пружину, тележка А получает скорость 5 м/с, а тележка Б – 2 м/с. У какой тележки масса больше и во сколько раз?

- а) А; в 10 раз, б) Б; в 10 раз, в) А; в 2,5 раза, г) Б; в 2,5 раза.

5. Сколько килограммов содержат 0,75 т?

- а) 0,75 кг, б) 7,5 кг, в) 75 кг, г) 750 кг.

6. Размеры брусков одинаковы. Какой из них имеет наибольшую массу? Наименьшую массу?



- а) 2;4, б) 1;2, в) 2;3, г) 3;4.

7. В топливный бак вместимостью 100 л налито горючее плотностью 0,85 г/см³. Определите массу горючего в баке. Какой путь проедет автомобиль после заправки горючим, если 10 кг топлива хватает на 100 км?

- а) 100 кг; 300 км, б) 85 кг; 850 км, в) 45 кг; 500 км, г) 80 кг; 1000км.

8. Чугунный шар имеет массу 4,2 кг при объеме 700 см³. Найдите объем полости в шаре.

- а) 100 см³, б) 50 см³, в) 200 см³, г) 150 см³.

9. Какой уровень займет вода в мензурке, если в нее опустить кусок кирпича?

- а) 200 мл, б) 250 мл, в) 150 мл, г) 50 мл.

ВАРИАНТ 5. Движение и взаимодействие тел.

1. Сила – это причина...

- а) движения тела, б) изменения скорости движения тела,
- в) постоянной скорости движения тела,
- г) относительного покоя тела.

2. По международному соглашению за единицу силы принят...

- а) килограмм (кг), б) Ньютон (Н), в) метр в секунду (м/с),
- г) килограмм на кубический метр (кг/м³).

3. Как зависит сила тяжести от массы тела?

- а) сила тяжести прямо пропорциональна массе тела,
- б) не зависит,
- в) чем больше масса тела, тем меньше сила, с которой оно притягивается к Земле,
- г) зависит только от массы Земли.

4. Масса и сила тяжести, действующая на человека, если он выпьет стакан воды вместимостью 0,2 л, увеличатся соответственно на...

- а) 2 кг; 19,6 Н, б) 20 кг; 1,96 Н, в) 0,2 кг; 19,6 Н, г) 0,2 кг; 1,96 Н.

5. По какой формуле вычисляется сила упругости, возникающая при растяжении и сжатии тела?

- а) mg , б) kx , в) pV , г) vt .

6. Определите силу, действующую на брусок. Масштаб указан на рисунке.

Чему равна сила сопротивления, если брусок движется с постоянной скоростью?

- а) 2 Н; 2 Н, б) 4 Н; 0 Н,
- в) 4 Н; 4 Н, г) 4 Н; 1 Н.

7. На рисунке представлены графики зависимости величин силы упругости от деформации для трех пружин.

Жесткость какой пружины больше?

- а) 1, б) 2, в) 3, г) равны.

8. Парашютист спускается равномерно со скоростью 6 м/с. Его вес равен 800 Н. Какова его масса?

- а) 0 кг, б) 6 кг, в) 80 кг, г) 14 кг.

9. На рисунке изображены сила тяжести, сила упругости, действующие на тело, и вес тела. Какой рисунок выполнен верно?

- а) 1, б) 2, в) 3, г) ни один.

10. Определите цену деления динамометра. Чему равна сила трения, если брусок движется равномерно?

- а) 0,2 Н; 2,5 Н, б) 0,1 Н; 2,5 Н,
- в) 0,1 Н; 3 Н, г) 0,2 Н; 2,4 Н.

ВАРИАНТ 6. Движение и взаимодействие тел.

1. Продолжите предложение и укажите неверный ответ. Сила характеризуется...

- а) числовым значением, б) направлением,
- в) временем действия, г) точкой приложения.

2. Какое из приведенных значений может выражать силу?

а) 800 кг/м , б) 50 см , в) 2 кг, г) 30 мН.

3. По какой формуле вычисляется сила тяжести?

а) vt , б) pv , в) mg , г) m/p .

4. На какой из двух одинаковых по размерам брусков действует большая сила тяжести и во сколько раз?



парафин



алюминий

а) на парафиновый; в 3 раза больше, б) на алюминиевый; в 3 раза больше,
в) на алюминиевый; в 3 раза меньше, г) одинаковая, т.к. размеры одинаковые.

5. На рисунках изображена сила упругости. Укажите тот, в котором допущена ош

а) 1, б) 2, в) 3, г) 1 и 2.

6. Дети тянут санки, прилагая в направлении движения силы 7 и 9 Н. Сила сопротивления равна 14 Н. Чему равна равнодействующая этих сил?

а) 16 Н, б) 5 Н, в) 2 Н, г) 0 Н.

7. На рисунке приведен график зависимости величины силы упругости от удлинения пружины.

Чему равна жесткость пружины?

а) 1 Н/м, б) 4 Н/м,
в) 9 Н/м, г) 100 Н/м.

8. Вес имеет единицу измерения...

а) массы, б) силы, в) скорости, г) плотности.

9. Рыболовная леска жесткостью 0,5 кН/м при поднятии вверх рыбы массой 200 г удлинится на...

а) 4 см, б) 0,4 м, в) 4 мм, г) 8 мм.

10. На рисунке изображены силы, действующие на движущийся брусок.

Какая из указанных сил – сила трения?

Чему она равна, если брусок движется с постоянной скоростью?

а) F_1 ; 1 Н, б) F_2 ; 0,5 Н,
в) F_3 ; 0,5 Н, г) F_4 ; 1,5 Н.

Лабораторная работа № 1. «Определение цены деления измерительного прибора».

Цель работы: определить цену деления измерительного цилиндра (мензурки), научиться пользоваться и определять сего помощью объем жидкости.

Способ и порядок определения цены деления описан в учебнике (§4), а также в начале этой книги.

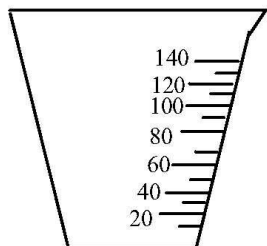
Напоминаем что для этого нужно:

1) взять два любых соседних значения на шкале прибора, помеченных цифрами.

2) отнять от большего значения меньшее.

3) разделить полученную разность на число, равное количеству штрихов шкалы между штрихами, отмеченными плюс единица. Как отвечать на контрольные вопросы? Предположим, что выданная вам учителем мензурка

имеет вид, изображенный на рисунке. Тогда мензурка вмещает:



а) если жидкость налита до верхнего штриха - 140 мл

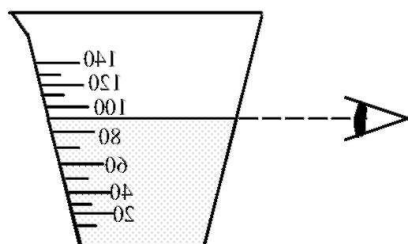
б) если жидкость налита до первого снизу штриха, обозначенного цифрой отличной от нуля - 20 мл.

Объем жидкости, которая помещается между 2-м и 3-м штрихами, обозначенными цифрами будет 20 мл, а объем жидкости, которая помещается между соседними (самыми близкими) штрихами мензурки будет 10 мл.

Последняя вычисленная вами величина и будет ценой деления мензурки.

При определении объема налитой в мензурку воды важно обратить внимание на правильное положение глаз (см. рисунок). Вода у стенок мензурки немного приподнимается, в средней же части мензурки поверхность жидкости почти плоская. Определять объем

следует, направляя глаза параллельно плоскости поверхности воды в мензурке на деления, совпадающие с плоской частью поверхности воды.



Пример выполнения работы:

№ опыта	Название сосуда	Объем жидкости см ³	Вместимость сосуда, см ³
1	стаканчик	50	50
2	колба	100	100
3	пузырек	30	30

Лабораторная работа

Измерение размеров малых тел

Цель работы: научиться выполнять измерения способом рядов.

Оборудование: линейка; дробь (или горох); пшено; иголка.

Указания к выполнению работы

1. Расположите вплотную вдоль линейки несколько (20—25) штук дробин (или горошин) в ряд. Измерьте длину ряда и вычислите диаметр D

Лабораторная работа: «Измерение массы тела на рычажных весах».

Оборудование: весы с гирями; несколько небольших тел разной массы.

Указания к выполнению работы

1. Если весы не уравновешены, добейтесь их равновесия, положив на более легкую чашу весов несколько кусочков бумаги или картона.
2. Поместите на левую чашу весов взвешиваемое тело (класть его нужно осторожно, придерживая чаши весов рукой).
3. Откройте футляр с гирями и, достав ту, что, на ваш взгляд, имеет массу немного большую, чем масса взвешиваемого тела, положите ее на правую чашу. Если она

перетягивает, поставьте ее обратно в футляр, а на чашу положите другую гирю (меньшей массы). Если она тоже перетянет, замените ее следующей гирей, если же нет - оставьте на правой чаше. Перебирая таким образом гирю за гирей, добейтесь равновесия весов. Гири доставайте из футляра с помощью пинцета.

4. Заполните таблицу.

Взвешиваемое тело	Гири, которыми было уравновешено тело	Масса тела в граммах

Во второй колонке этой таблицы должны быть перечислены все гири, оказавшиеся на правой чаше весов после достижения равновесия. Определив их общую массу, запишите результаты в третью колонку.

5. Придерживая чаши весов, снимите с них все гири и положите их обратно в футляр.

6. Замените тело на левой чаше весов другим и повторите всю процедуру взвешивания заново. Полученные результаты запишите в таблицу.

Лабораторная работа: «Измерение объёма тела и определение его плотности».

Цель работы: измерить объем твердого тела и его массу, рассчитать плотность вещества этого тела.

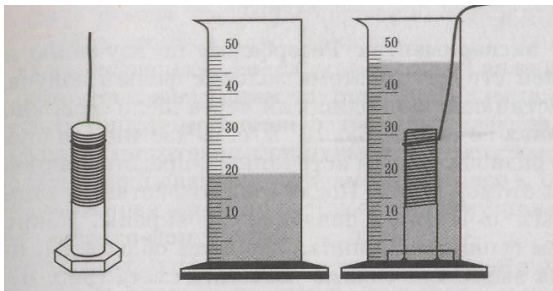
Оборудование: весы, мензурка, твердое тело.

Плотность тела — физическая величина, равная отношению массы тела к его объему:

Для определения плотности нужно измерить массу тела m и его объем V .

Указания к работе

1. Измерьте массу тела (болта) m на рычажных весах.
2. Измерьте объем тела V с помощью мензурки. Процедура измерения объема показана на рисунке .
3. Результаты измерений выразите в СИ.
4. Определите плотность вещества ρ , из которого изготовлено тело.



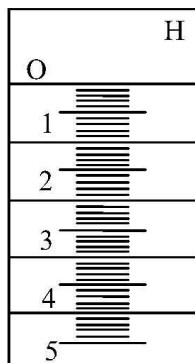
5. По справочным таблицам определите вещество, из которого изготовлено тело.

Лабораторная работа « Градуирование пружины и измерение сил динамометром.»

Цель работы: научиться градуировать пружину, получать шкалу с любой (заданной) ценой деления и с ее помощью измерять силы.

Собственно градуировка это и есть получение шкалы с заданной точностью. Из любого предмета с плоской поверхностью можно сделать импровизированную линейку, приложив к нему предмет известного размера, сделав отметки и разбив расстояние между ними на нужное количество равных промежутков. В этом случае ценой деления будет отношение размера предмета к числу этих промежутков. Если разделить угол на 9 частей, можно получить транспортир с ценой деления 10° , а если этих частей будет 90, то цена деления будет 1° . Вы же будете входе лабораторной работы градуировать пружину динамометра.

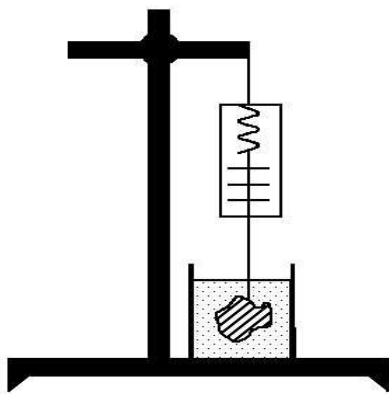
Ход работы подробно описан в учебнике. Расстояния между соседними отметками вашей шкалы будут практически одинаковы, поскольку удлинение пружины под действием приложенной силы изменяется прямо пропорционально изменению силы. Груз 102 г растягивает пружину с силой в 1 Н. Соответственно, груз в 51 г растягивает пружину с силой в 0,5 Н, а груз в 153 г - в 1,5 Н. Чтобы получить цену деления шкалы динамометра равную 0,1 Н, нужно разделить промежутки между соседними полученными делениями на 10 равных частей (при помощи линейки). С помощью такого проградуированного динамометра вы сможете измерить вес различных предметов.



Лабораторная работа « Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.»

Цель работы: обнаружить на опыте выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело и определить выталкивающую силу.

Из учебника вы знаете (§49), что на тело, погруженное в жидкость или газ, действует выталкивающая сила, равная весу жидкости (газа) в объеме этого тела. Выталкивающая сила направлена противоположно силе тяжести, следовательно, вес погруженного в жидкость тела уменьшается на величину этой силы. Для измерения веса тела можно воспользоваться динамометром.



Дальше все очень просто: взвешиваете тело в воздухе, а затем, не отсоединяя от динамометра погружаете в жидкость. Ход работы описан в учебнике.

Пример выполнения работы:

Жидкость	Вес тела		Вес тела		Выталки-	
	в воздухе P, Н		в жидкости P ₁ , Н		вающая сила F = P - P ₁ , Н	
	P _{V1}	P _{V2}	P _{1V1}	P _{2V1}	F _{V1}	F _{V2}
Вода	2,1	1,3	1,3	0,8	0,8	0,5
Насыщенный раствор соли в воде	2,1	1,3	1,2	0,75	0,9	0,55

Вывод из этой лабораторной работы можно сделать следующий:

1. На тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила.
2. Сила, действующая на тело, погруженное в жидкость, прямо пропорциональна объему тела и плотности жидкости.

Лабораторная работа: «Выяснение условий плавания тела в жидкости.»

Цель работы: на опыте выяснить условия, при которых тело плавает и при которых тонет.

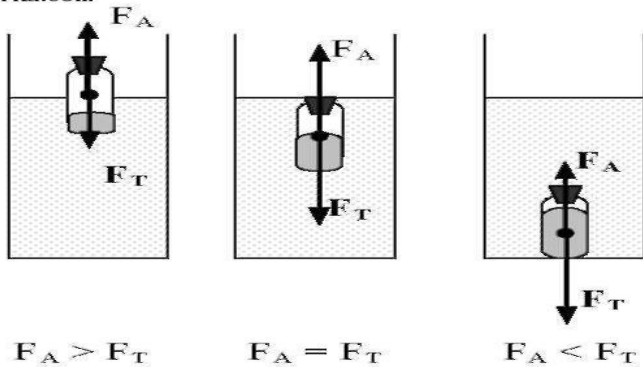


рис. 1 рис. 2 рис. 3

Выталкивающая сила, действующая на погруженное в жидкость тело: $F_A = \rho_{\text{ж}} V_T$

не зависит от массы тела и остается одинаковой, если ни жидкость, ни объем тела не меняются. Сила тяжести $F_T = mg$ пропорциональна массе тела.

Если сила тяжести (mg) меньше выталкивающей силы - тело всплывает (рис. 1)

Если сила тяжести (mg) равна выталкивающей силе - тело плавает (рис. 2).

Если сила тяжести (mg) больше выталкивающей силы - тело тонет (рис. 3).

Ваша задача на практике проверить эти утверждения. Ход работы описан в учебнике.

Пример выполнения работы:

№ опыта	Выталкивающая сила, действующая на пробирку $F = \rho_{\text{ж}} V_T$, Н	Вес пробирки с песком $P = F_T = mg$	Поведение пробирки в воде (плавает или тонет)
1	0,23	0,15	всплывает
2	0,23	0,23	плавает
3	0,23	0,32	тонет

Вычисления:

Полностью опущенная в воду пробирка вытесняет 23 см^3 воды. Определим значение выталкивающей силы, действующей на пробирку:

$$F_A = \rho_{\text{ж}} V_T = 9,81 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} \cdot 23 \text{ см}^3 \approx 0,23 \text{ Н}$$

Опыт 1: Масса пробирки с песком:

$$m_1 = 15,3 \text{ г}$$

$$P = m_1 g = 0,0153 \text{ кг} \cdot 9,81 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \approx 0,15 \text{ Н}$$

Опыт 2: Масса пробирки с песком:

$$m_2 = 23,5 \text{ г}$$

$$P_2 = m_2 g = 0,0235 \text{ кг} \cdot 9,81 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \approx 0,23 \text{ Н}$$

Опыт 3: Масса пробирки с песком:

$$m_3 = 32,6 \text{ г}$$

$$P_3 = m_3 g = 0,0326 \text{ кг} \cdot 9,81 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \approx 0,32 \text{ Н}$$

©5terka.com

Лабораторная работа «Выяснение условий равновесия рычага»

Цель работы: проверить на опыте, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии. Проверить на опыте правило моментов.

Приборы и материалы: Рычаг на штативе, набор грузов, измерительная линейка, динамометр.

Ход работы:

1. Повторили § 58 Рычаг. Равновесие сил на рычаге, § 59 Момент силы.
2. Уравновесили рычаг, вращая гайки на его концах так, чтобы он расположился горизонтально.

3. Подвесили два груза на левой части рычага на расстоянии, равном примерно 12 см от оси вращения. Опытным путем установили, на каком расстоянии вправо от оси вращения надо подвесить:

- один груза $l_1 =$ м,

- два груза $l_2 =$ м,

- три груза $l_3 =$ м,

чтобы рычаг пришел в равновесие.

4. Считая, что каждый груз весит 1 Н, записываю данные и измеренные величины в таблицу.

№ опыта	Сила F_1 на левой части рычага, Н	Плечо l_1 , см	Сила F_2 на правой части рычага, Н	Плечо l_2 , см	Отношение сил и плеч	
					F_1 / F_2	l_1 / l_2
1						
2						
3						

5. Вычисляю отношение сил и отношение плеч для каждого из опытов и полученные результаты записываю в последний столбик таблицы.

6. Проверяю, подтверждают ли результаты опытов условие равновесия рычага под действием приложенных к нему сил и правило моментов сил.

$$M_1 = F_1 * l_1 = \quad = \quad \text{Н/м}$$

$$M_2 = F_2 * l_2 = \quad = \quad \text{Н/м}$$

$$M_1 = M_2$$

Вывод: Опытным путем проверили, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии, правило моментов.

