

ПРИНЯТА:

Педагогическим советом государственного  
бюджетного общеобразовательного  
учреждения Псковской области «Центр  
лечебной педагогики  
и дифференцированного обучения»  
Протокол от «28» августа 2017 г. №1

УТВЕРЖДЕНА:

приказом государственного бюджетного  
общеобразовательного  
учреждения Псковской области «Центр  
лечебной педагогики  
и дифференцированного обучения»  
от «28» августа 2017 г. № 12-ОД

**Рабочая программа  
учебного курса  
«Физика» (7а класс),  
адаптированная для учащихся с нарушениями  
опорно-двигательного аппарата и задержкой психического развития**

Составитель: учитель физики  
Силенкова Любовь Александровна

Псков, 2017 г.

## Пояснительная записка

**Тема:** физика

**Количество часов:** 70 часов.

**Количество занятий в неделю:** 2 часа в неделю.

**Предполагаемый возраст обучающихся:** 7 класс.

Данная программа по физике разработана на основании следующих нормативно-правовых документов, обеспечивающих реализацию прав детей с особыми образовательными потребностями на получение специального (коррекционного) образования:

- Закон «Об образовании» от 29.12.2012 №273-ФЗ (с изменениями от 29.07.2017 г. №216-ФЗ);
- Закон РФ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» № 181-ФЗ от 24 ноября 1995 г. (с изменениями от 01.06.2017 г. N 104-ФЗ);

- Постановление от 10 июля 2015 г. № 26, СанПиН, 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»;

- Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» (04.02.2010, Пр.-271);

- Специальный федеральный государственный стандарт для детей с ограниченными возможностями здоровья: основные положения концепции, 2010;

- Концепция специального федерального государственного стандарта для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (проект), 2013;

- **Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.04.2014 г. № 08-548 «О федеральном перечне учебников».**

Приказов Минобрнауки России:

- Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении ФГОС начального общего образования обучающихся с ОВЗ» от 19.12. 2014 г. № 1598;

- Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении ФГОС начального общего образования» от 06.10. 2009 г. № 373;

- от 03.06.2011 №1994г. «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для ОУ РФ, реализующих программы общего образования, утвержденные Приказом Минобрнауки РФ от 09.03.2004г. №1312»;

- от 20.08.2008 г. №241 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для ОУ РФ, реализующих программы общего образования, утвержденные Приказом Минобрнауки РФ от 09.03.2004г. №1312»;

- от 10 апреля 2002 г. № 29/2065-п «Об утверждении учебных планов специальных (коррекционных) образовательных учреждений для обучающихся, воспитанников с отклонениями в развитии» (в части сроков освоения основной образовательной программы начального, основного, среднего (полного) общего образования, организации и проведения коррекционных курсов (технологий), в том числе индивидуально-групповых коррекционных занятий);

- Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» от 30 августа 2013 года в редакции Приказов Минобрнауки России от 13.12.2013 N 1342, от 28.05.2014 №598, от 17.07.2015 №734;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. №253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию

образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (с изменениями от 5.07.2017г № 629);

- Приказ Минобрнауки России № 576 от 8 июня 2015 г. Приказ Минобрнауки России № 576 от 8 июня 2015 г. "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253";

- Приказ Министерства образования Российской Федерации от 10 апреля 2002 г. № 29/2065-п «Об утверждении учебных планов специальных (коррекционных) образовательных учреждений для обучающихся, воспитанников с отклонениями в развитии».

При разработке учебных планов, адаптированных для обучения учащихся с умственной недостаточностью, с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей, и обеспечивающих коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию школа использует следующие документы:

- Письмо Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации от 04 сентября 1997 г. № 48 «О специфике деятельности специальных (коррекционных) образовательных учреждений I – VIII видов»;

- Настоящая программа составлена на основе авторской учебной программы по физике для основной школы, 7-9 классы авторы: В. В. Белага, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев, «Сфера»

- Образовательная программа учреждения.

Учебник: А. В. Перышкин «Физика. 8 класс. Учебник», для общеобразовательных учреждений, Москва, «Дрофа», 2014.

#### **Практическая направленность.**

Физическая наука является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы:

- учащиеся получают адекватные представления о реальном физическом мире;
- приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о природных и технологических процессах, изучаемых на уроках биологии, физической географии, химии, технологии;
- начинают разбираться в устройстве и принципе действия многочисленных технических устройств, в том числе, широко используемых в быту, и учатся безопасному и бережному использованию техники, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда;

Также учащиеся:

- осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует повышению качества методологических знаний;
- осознают значение математических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем, в том числе, разнообразных физических задач;
- применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ.

#### **Цели изучения**

1. Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

2. *усвоение знаний о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

3. **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

4. **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

#### **Задачи изучения**

1. Формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

2. Использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

3. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

#### **Методы обучения.**

Объяснение, рассказ, беседа, демонстрация, показ, иллюстрация, наблюдение, работа с книгой, игра, упражнение, практическая работа, самостоятельная работа; программированное обучение; проблемное обучение и т.д.

#### **Формы промежуточной аттестации.**

- самостоятельные работы;
- лабораторно-практические работы;
- диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение);
- контрольные работы;

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета, курса для учащихся с НОДА и ЗПР.**

#### ***Предметными результатами изучения физики в 7 классе являются:***

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостям и газам, плавание тел, диффузию;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем.

#### ***Личностные результаты при обучении физике:***

- Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

- 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.

- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями.

- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода

- Формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

***Метапредметные результаты при обучении физике:***

1. Владение навыками:

- самостоятельного приобретения новых знаний;

- организации учебной деятельности;

- постановки целей;

- планирования;

- самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.

2. Владение умениями предвидеть возможные результаты своих действий.

3. Понимание различий между:

- исходными фактами и гипотезами для их объяснения;

- теоретическими моделями и реальными объектами.

4. Владение универсальными способами деятельности на примерах:

- выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;

- разработки теоретических моделей процессов и явлений.

5. Формирование умений:

- воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической формах;

- анализировать и преобразовывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;

- выявлять основное содержание прочитанного текста;

- находить в тексте ответы на поставленные вопросы;

- излагать текст.

6. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.

7. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать правоту другого человека на иное мнение.

8. Освоение приемов действий в нестандартной ситуации, овладение эвристическими методами решения проблем.

Важными коррекционными задачами курса физики в классах для детей с ЗПР являются развитие у учащихся основных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение), нормализация взаимосвязи их деятельности с речью, формирование приёмов умственной работы: анализ исходных данных, планирование деятельности, осуществление поэтапного и итогового самоконтроля. Большое значение придается умению рассказывать о выполненной работе с правильным употреблением соответствующей терминологии и установлением логических связей в излагаемом материале.

Усвоение программного материала по физике вызывает большие затруднения у учащихся с ЗПР в связи с такими их особенностями, как быстрая утомляемость,

недостаточность абстрактного мышления, недоразвитие пространственных представлений. Поэтому особое внимание при изучении курса физики уделяется постановке и организации эксперимента, а также проведению кратковременных лабораторных работ, которые развивают умение пользоваться простейшими приборами, анализировать полученные данные.

На уроках необходимо отводить достаточное количество времени на рассмотрение тем и вопросов, раскрывающих связь физики с жизнью, с теми явлениями, наблюдениями, которые хорошо известны ученикам из их жизненного опыта. Важно максимально использовать метапредметные связи, ибо дети с ЗПР особенно нуждаются в преподнесении одного и того же учебного материала в различных аспектах, в его варьировании, в неоднократном повторении и закреплении полученных знаний и практических умений.

Учет особенностей детей с ЗПР требует, чтобы при изучении нового материала обязательно происходило многократное его повторение:

- подробное объяснение нового материала с организацией эксперимента;
- беглое повторение с выделением главных определений и понятий;
- осуществление обратной связи (ответы учеников на вопросы, работа по плану).

Для эффективного усвоения учащимися с ЗПР учебного материала по физике в программу общеобразовательной школы внесены следующие изменения: увеличено время на проведение лабораторных работ; ряд вопросов излагается в виде обзоров с акцентом на наиболее значимых выводах (требования к знаниям учащихся в данном случае могут быть ограничены); часть материала изучается в ознакомительном плане; теория изучается без выводов сложных формул; задачи, требующие применения сложных математических вычислений и формул решаются в классе с помощью учителя.

В связи с тем, что в классе имеются дети с разными возможностями усвоения материала, необходим дифференцированный подход к учащимся.

При изучении курса физики используются единицы измерения физических величин в системе СИ, а также некоторые внесистемные единицы, имеющие практическое значение.

### **Содержание учебного предмета.**

#### **Физика и мир, в котором мы живем**

Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдение и опыт. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Международная система единиц. Измерения и точность измерений. Погрешности измерений. Мир четырех измерений. Пространство и время.

#### **Строение вещества**

Строение вещества. Молекулы и атомы. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Смачивание и капиллярность. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

#### **Движение, взаимодействие, масса**

Механическое движение. Относительность движения. Тело отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Неравномерное движение. Средняя скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени. Явление инерции. Взаимодействие тел. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

#### **Силы вокруг нас**

Сила. Сила тяжести. Правило сложения сил. Равнодействующая сила. Сила упругости. Закон Гука. Методы измерения силы. Динамометр. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Трение в природе и технике.

#### **Давление твердых тел, жидкостей и газов**

Давление твердых тел. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Использование давления в технических устройствах. Гидравлические машины.

**Атмосфера и атмосферное давление**

Вес воздуха. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Опыт Торричелли. Приборы для измерения давления.

**Закон Архимеда. Плавание тел**

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Воздухоплавание.

**Работа, мощность, энергия**

Работа. Мощность. Энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Источники энергии. Невозможность создания вечного двигателя.

**Простые механизмы. «Золотое правило» механики**

Простые механизмы. Наклонная плоскость. Рычаг. Момент силы. Условия равновесия рычага. Блок и система блоков. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.

### Тематическое планирование (почасовое).

№ п/п	Тема	Количество Часов		Дата		Элементы содержания	Формы организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности	Коррекционная основа урока
		По плану	По факту	По плану	По факту			
1 четверть								
1	Что изучает физика	1	1	05.09.17	05.09.17	Физика-наука о природе. Физические явления. Строение вещества. Для чего нужна физика.	Урок изучения нового материала, фронтальная работа.	Расширение представлений об окружающем мире и обогащение словаря.
2	Физические величины и их измерение. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	1	1	06.09.17	06.09.17	Научные термины. Физическое тело. Вещество. Вещество и атомы. Материя. Роль наблюдения в жизни человека. Получение новых знаний. Физический закон. Измерительные приборы.	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Расширение представлений об окружающем мире и обогащение словаря.
3	Физические величины и их измерение. Измерение и точность измерения.	1	1	12.09.17	12.09.17	Физические величины. Единицы физической величины. Кратные и дольные единицы. Действия над физическими величинами. Шкала измерительного прибора. Погрешность измерения. Среднее значение измерений. Назначение измерительных приборов.	Комбинированный урок, фронтальная работа	Коррекция и развитие мыслительной деятельности



4	Лабораторная работа № 1. «Определение цены деления шкалы измерительного прибора».	1	1	13.09.17	13.09.17	Измерительный прибор, цена деления шкалы измерительного прибора, погрешность измерений..	Урок применения знаний.	Развитие практических навыков.
5	Лабораторная работа № 2. «Определение объёма твёрдого тела»	1	1	19.09.17	19.09.17	Физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин	Урок применения знаний	Развитие практических навыков.
6	Человек и окружающий его мир.	1	1	20.09.17	20.09.17	Связи между физическими величинами. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.	Комбинированный урок, чередование видов деятельности фронтальная, индивидуальная	Коррекция и развитие памяти
7	Обобщающий урок по теме «Физика и мир, в котором мы живём».	1	1	26.09.17	26.09.17	Основные понятия, определения по изученному разделу «Физика и мир, в котором мы живём»	Урок проверки и оценки знаний, индивидуальная работа.	Корректировать индивидуальные пробелы в знаниях, умениях и навыках.
8	Строение вещества. Молекулы и атомы.	1	1	27.09.17	27.09.17	Из чего состоит вещество. Явления и опыты, позволяющие делать выводы о строении вещества. Молекулы и атомы. Современные способы, помогающие увидеть молекулы и	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Расширение представлений об окружающем мире и обогащение словаря.

						атомы. Нанотехноло гии.		
9	Лаборат орная работа № 3. «Измер ение размеро в малых тел».	1	1	03.10.17	03.10.17	Способ рядов для измерения размеров малых тел.	Урок применения знаний, индивидуальная работа.	Развитие практических навыков.
10	Броунов ское движен ие. Диффуз ия.	1	1	04.10.17	04.10.17	Опты Р. Броуна. Броуновское движение. Причины броуновског о движения. Диффузия. Диффузия и температура тела. Диффузия в жизни человека, животных, растений.	Урок изучения нового материала, фронтальная работа.	Коррекция и развитие зрительных восприятий
11	Взаимн ое притяж ение и отталки вание молекул . Смачив ание и капилля рность.	1	1	10.10.17	10.10.17	Взаимное притяжение молекул. Взаимное отталкивание молекул. Явление смачивания. Явление капиллярнос ти	Комбинированны й урок, фронтальная работа	Коррекция и развитие мыслительной деятельности
12	Агрегат ные состоян ия веществ а.	1	1	11.10.17	11.10.17	Агрегатные состояния. Физические свойства газов. Физические свойства жидкостей. Физические свойства твёрдых тел. Плазма.	Комбинированны й урок, чередование видов деятельности фронтальная, индивидуальная	Расширение представлени й об окружающем мире и обогащение словаря
13	Контро льная работа по теме. «Строен ие веществ	1	1	17.10.17	17.10.17	Контрольная работа по теме. «Строение вещества»	Урок контроля и оценки знаний, индивидуальная работа	Корректировать индивидуальн ые пробелы в знаниях, умениях и навыках.

	а»							
14	Работа над ошибками	1	1	18.10.17	18.10.17	Работа над ошибками в контрольной работе по теме. «Строение вещества»	Урок обобщения, коррекции и систематизации знаний, индивидуальная работа.	Корректировать индивидуальные пробелы в знаниях, умениях и навыках.
15	Механическое движение. Скорость.	1	1	24.10.17	24.10.17	Механическое движение. Относительность движения. Описание движения. Траектория. Путь. Единицы пути. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное движение. Понятие скорости. Скорость при равномерном движении. Единицы скорости. Направление скорости. Графики зависимости пути и скорости от времени.	Урок изучения нового материала, фронтальная работа	Корректировать внимание
16	Средняя скорость. Ускорение.	1	1	25.10.17	25.10.17	Средняя скорость. Графики зависимости пути и скорости от времени при неравномерном движении. Равнопеременное движение. Ускорение. Единицы ускорения.	Комбинированный урок, чередование видов деятельности фронтальная, индивидуальная	Коррекция и развитие мелкой моторики
17	Решение задач по теме «Движение».	1	1	31.10.17	31.10.17	Определение механического движения, понятия равномерного	Урок применения знаний, чередование видов	Развитие наблюдательности, внимания.

						о и неравномерн ого движения, пути; формулы для определения скорости движения тела и пройденного пути.	деятельности фронтальная, индивидуальная.	
18	Инерци я.	1	1	01.11.17	01.11.17	Инерция. Движение по инерции. Как ведёт себя тело, если на него не действуют другие тела.	Комбинированный урок, фронтальная работа	Расширение представлений об окружающем мире и обогащение словаря

№ п/п	Тема	Количество Часов		Дата		Элементы содержания	Формы организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности	Коррекционная основа урока
		По плану	По факту	По плану	По факту			
2 четверть								
1	Взаимодействие тел и масса.	1	1	14.11.17	14.11.17	Взаимодействие тел. Взаимодействие тел и измерение их скорости. Инертность тел. Масса. Единицы массы. Способы определения массы.	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Развитие умения наблюдать, анализировать.
2	Плотность и масса.	1	1	15.11.17	15.11.17	Плотность вещества. Формула для вычисления плотности. Единицы плотности. Значение плотностей твердых жидких и газообразных веществ.	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Коррекция и развитие памяти.
3	Лабораторная работа № 4. «Определение плотности твёрдого тела с помощью весов и измерительного цилиндра».	1	1	21.11.17	21.11.17	Измерение объема, массы и плотности.	Урок применения знаний, индивидуальная работа.	Развитие практических навыков.
4	Решение задач по теме «Движение, взаимодействие, масса».	1	1	22.11.17	22.11.17	Механические явления, плотность вещества: законы, формулы	Урок применения знаний, индивидуальная работа.	Развитие умения наблюдать, анализировать.
5	Контроль	1	1	28.11.17	28.11.17	Контрольная	Урок контроля и	Корректировать

	льная работа по теме: «Движение, взаимодействие, масса».					работа по теме: «Движение, взаимодействие, масса».	оценки знаний, индивидуальная работа.	индивидуальные пробелы в знаниях, умениях и навыках.
6	Работа над ошибками.	1	1	29.11.17	29.11.17	Работа над ошибками в контрольной работе по теме: «Движение, взаимодействие, масса».	Урок обобщения, коррекции и систематизации знаний, индивидуальная работа.	Корректировать индивидуальные пробелы в знаниях, умениях и навыках.
7	Сила.	1	1	05.12.17	05.12.17	Взаимодействие тел и понятие силы. Сила как мера взаимодействия. Сила – векторная величина. Точка приложения силы. Единицы силы	Урок изучения нового материала, фронтальная работа	Расширение представлений об окружающем мире и обогащение словаря.
8	Сила тяжести. Равнодействующая сил.	1	1	06.17.17	06.17.17	Сила тяжести. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Вычисление силы тяжести. Закон всемирного тяготения. Равнодействующая сила. Равнодействующая двух сил, направленных по одной прямой. Состояние равновесия.	Комбинированный урок, чередование видов деятельности фронтальная, индивидуальная	Развитие наблюдательности, внимания.
9	Сила упругости.	1	1	12.12.17	12.12.17	Сила упругости, деформации. Направление силы упругости.	Комбинированный урок, чередование видов деятельности фронтальная, индивидуальная.	Коррекция и развитие мыслительной деятельности.

10	Закон Гука. Динамометр.	1	1	13.12.17	13.12.17	Закон Гука. Упругая и пластические деформации. Динамометр. Графическое представление закона Гука.	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Корректировать внимание.
11	Лабораторная работа № 5. «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента упругости пружины».	1	1	19.12.17	19.12.17	Устройство и принцип действия динамометра.	Урок применения знаний, чередование видов деятельности фронтальная, индивидуальная.	Развитие практических навыков.
12	Вес тела. Невесомость.	1	1	20.12.17	20.12.17	Вес тела. Вес тела и сила тяжести. Вес тела и масса. Зависимость веса от условий, в которых находится тело. Невесомость.	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Расширение представлений об окружающем мире и обогащение словаря.
13	Сила трения. Трение в природе и технике.	1	1	26.12.17	26.12.17	Силы трения. Причины возникновения силы трения. Трение в природе. Трение в технике. Добывание огня. Изобретение колеса. Подшипник. Применение воздушной	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Коррекция и развитие связной устной речи

						подушки.		
14	Решение задач по теме «Силы вокруг нас».	1	1	27.12.17	27.12.17	Виды сил, законы, формулы по данному разделу	Урок обобщения, коррекции и систематизации знаний, индивидуальная работа.	Коррекция и развитие мыслительной деятельности.



№ п/п	Тема	Количество Часов		Дата		Элементы содержания	Формы организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности	Коррекционная основа урока
		По плану	По факту	По плану	По факту			
3 четверть								
1	Решение задач по теме: «Силы вокруг нас».	1	1	16.01.18	16.01.18	Решение задач по теме: «Силы вокруг нас».	Урок обобщения, коррекции и систематизации знаний, индивидуальная работа.	Коррекция и развитие мыслительной деятельности.
2	Самостоятельная работа по теме: «Силы вокруг нас».	1	1	17.01.18	17.01.18	Самостоятельная по теме: «Силы вокруг нас».	Урок проверки и оценки знаний, индивидуальная работа.	Корректировать индивидуальные пробелы в знаниях, умениях и навыках.
3	Давление.	1	1	23.01.18	23.01.18	Давление. Единицы давления, Измерение давления в зависимости от приложенных сил и от площади поверхности.	Урок изучения нового материала, фронтальная работа.	Расширение представлений об окружающем мире и обогащение словаря.
4	Способы увеличения и уменьшения давления.	1	1	24.01.18	24.01.18	Способы увеличения давления. Способы уменьшения давления.	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Развитие умения наблюдать, анализировать.
5	Природа давления газов и жидкостей.	1	1	30.01.18	30.01.18	Различия в природе давления твердых тел и газов. Давления газа. От чего зависит давление газа. Давление в жидкости. От чего зависит давление в жидкости.	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Развитие умения наблюдать, анализировать.
6	Давление в	1	1	31.01.18	31.01.18	Шар Паскаля.	Комбинированный урок,	Расширение представлений

	жидкости и газе. Закон Паскаля					Закон Паскаля. Давление в жидкости.	фронтальная работа.	й об окружающем мире и обогащение словаря.
7	Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1	1	06.02.18	06.02.18	Расчёт давления жидкости на дно сосуда. Расчёт давления жидкости на стенки сосуда. От чего зависит давление жидкости на дно сосуда. Гидростатический парадокс. Опыт Паскаля.	Комбинированный урок, чередование видов деятельности фронтальная, индивидуальная.	Развитие умения наблюдать, анализировать.
8	Сообщающиеся сосуды.	1	1	07.02.18	07.02.18	Сообщающиеся сосуды. Принцип сообщающихся сосудов. Сообщающиеся сосуды с неоднородной жидкостью. Использование принципа сообщающихся сосудов.	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Развитие наблюдательности, внимания.
9	Использование давления в технических устройствах.	1	1	13.02.18	13.02.18	Простейшие технические устройства. Гидравлические машины. Гидравлический пресс. Пневматические устройства. Насос и ниппель. Поршневой воздушный насос с клапанами. Шлюзы.	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Расширение представлений об окружающем мире и обогащение словаря.
10	Решение задач по теме «Давление»	1	1	14.02.18	14.02.18	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	Урок применения знаний, чередование видов	Корректировать индивидуальные пробелы в знаниях, умениях и

	твердых тел, жидкостей и газов».						деятельности фронтальная, индивидуальная.	навыках.
11	Контрольная работа по теме: «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».	1	1	20.02.18	20.02.18	Контрольная работа по теме: «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».	Урок контроля и оценки знаний, индивидуальная работа	Корректировать индивидуальные пробелы в знаниях, умениях и навыках.
12	Работа над ошибками.	1	1	21.02.18	21.02.18	Работа над ошибками в контрольной работе по теме: «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».	Урок обобщения, коррекции и систематизации знаний, индивидуальная работа.	Корректировать индивидуальные пробелы в знаниях, умениях и навыках.
13	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1	1	27.02.18	27.02.18	Определение вес воздуха. Почему мы не ощущаем атмосферного давления. Влияние атмосферного давления на физические явления.	Урок изучения нового материала, фронтальная работа	Развитие наблюдательности, внимания.
14	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1	1	28.02.18	28.02.18	Опыт Торричелли. Нормальное атмосферное давление. Единицы атмосферного давления. Опыт Герике.	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Расширение представлений об окружающем мире и обогащение словаря.
15	Приборы для измерения атмосферного давления.	1	1	06.03.18	06.03.18	Ртутный барометр. Барометр-анероид. Манометр.	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Развитие наблюдательности, внимания.
16	Решение задачи по теме «Атмос	1	1	07.03.18	07.03.18	Атмосфера и атмосферное давление	Урок применения знаний, чередование	Корректировать индивидуальные пробелы в знаниях,

	фера и атмосферное давление».						видов деятельности фронтальная, индивидуальная.	умениях и навыках.
17	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело.	1	1	13.03.18	13.03.18	Выталкивающая сила. Направление выталкивающей силы. Вычисление выталкивающей силы. От чего зависит архимедова сила. От чего не зависит архимедова сила.	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Расширение представлений об окружающем мире и обогащение словаря.
18	Лабораторная работа № 6. «Измерение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело».	1	1	14.03.18	14.03.18	Измерение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело	Урок применения знаний, индивидуальная работа.	Развитие практических навыков.
19	Закон Архимеда.	1	1	20.03.18	20.03.18	Экспериментальная проверка формулы для определения архимедовой силы. Закон Архимеда.	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Развитие наблюдательности, внимания.
20	Плавание тел. Воздухоплавание.	1	1	21.03.18	21.03.18	Условия плавания тел. Плавание судов. Воздухоплавание.	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Расширение представлений об окружающем мире и обогащение словаря.

№ п/п	Тема	Количество Часов		Дата		Элементы содержания	Формы организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности	Коррекционная основа урока
		По плану	По факту	По плану	По факту			
4 четверть								
1	Решение задач по теме «Закон Архимеда. Плавание судов»	1		03.04.18		Закон Архимед, условие плавания тел	Урок применения знаний, чередование видов деятельности фронтальная, индивидуальная.	Развитие умения наблюдать, анализировать.
2	Контрольная работа по теме: «Закон Архимеда. Плавание судов»	1		04.04.18		Контрольная работа по теме: «Закон Архимеда. Плавание судов»	Урок контроля и оценки знаний, индивидуальная работа	Корректировать индивидуальные пробелы в знаниях, умениях и навыках.
3	Работа над ошибками.	1		10.04.18		Работа над ошибками в контрольной работе по теме: «Закон Архимеда. Плавание судов»	Урок обобщения, коррекции и систематизации знаний, индивидуальная работа.	Корректировать индивидуальные пробелы в знаниях, умениях и навыках.
4	Механическая работа. Мощность.	1		11.04.18		Примеры механической работы. Механическая работа. Единицы работы. Ситуации, в которых механическая работа не совершается. Определение мощности. Единицы мощности.	Урок изучения нового материала, фронтальная работа	Расширение представлений об окружающем мире и обогащение словаря.
5	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1		17.04.18		Механическая энергия. Единицы энергии. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Потенциальн	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Развитие умения наблюдать, анализировать.

						ая энергия поднятого над землей тела. От чего зависит кинетическая энергия. Тормозной путь. Полная механическая энергия.		
6	Закон сохранения механической энергии.	1		18.04.18		Преобразование потенциальной энергии в кинетическую. Преобразование кинетической энергии в потенциальную. Закон сохранения энергии.	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Развитие наблюдательности, внимания.
7	Источники энергии. Невозможность создания вечного двигателя.	1		24.04.18		Возобновляемые источники энергии. Вода как источник энергии. Ветер как источник энергии. Вечный двигатель.	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Корректировать внимание
8	Контрольная работа по теме: «Работа, мощность, энергия»	1		25.04.18		Контрольная работа по теме: «Работа, мощность, энергия»	Урок контроля и оценки знаний, индивидуальная работа	Корректировать индивидуальные пробелы в знаниях, умениях и навыках.
9	Работа над ошибками.	1		01.05.18		Работа над ошибками в контрольной работе по теме: «Работа, мощность, энергия»	Урок обобщения, коррекции и систематизации знаний, индивидуальная работа.	Корректировать индивидуальные пробелы в знаниях, умениях и навыках.
10	. Рычаг и наклонная	1		02.05.18		Простые механизмы. Рычаг. Плечо силы.	Комбинированный урок, чередование видов	Расширение представлений об окружающем

	плоскостъ.					Равновесие рычага. Момент силы и правило моментов. Наклонная плоскость.	деятельности фронтальная, индивидуальная.	мире и обогащение словаря.
11	Лабораторная работа № 7. «Проверка условия равновесия рычага»	1		08.05.18		Проверка условия равновесия рычага	Урок применения знаний, индивидуальная работа.	Развитие практических навыков.
12	Блок и система блоков.	1		09.05.18		Неподвижный блок. Подвижный блок. Комбинация неподвижного блока с подвижным. Использование простых механизмов.	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Развитие умения наблюдать, анализировать.
13	«Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.	1		15.05.18		Рычаг и работа. Наклонная плоскость и работа. Подвижный блок и работа. «Золотое правило» механики. Полная и полезная работа. Коэффициент полезного действия.	Комбинированный урок, фронтальная работа.	Расширение представлений об окружающем мире и обогащение словаря.
14	Решение задач по теме «Простые механизмы. «Золотое правило» механики»	1		16.05.18		Блок, наклонная плоскость, клин, рычаг, «золотое правило» механики	Урок применения знаний, чередование видов деятельности фронтальная, индивидуальная.	Развитие умения наблюдать, анализировать.

15	Самостоятельная работа по теме: «Простые механизмы. «Золотое правило» механики»	1		22.05.18		Самостоятельная работа по теме: «Простые механизмы. «Золотое правило» механики»	Урок проверки и оценки знаний, индивидуальная работа.	Корректировать индивидуальные пробелы в знаниях, умениях и навыках.
16	Работа над ошибками.	1		23.05.18		Работа над ошибками в контрольной по теме: «Простые механизмы. «Золотое правило» механики»	Урок обобщения, коррекции и систематизации знаний, индивидуальная работа.	Корректировать индивидуальные пробелы в знаниях умениях и навыках.
17	Лабораторная работа № 8 «Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости».	1		29.05.18		Определение КПД наклонной плоскости	Урок применения знаний, индивидуальная работа.	Развитие практических навыков.
18	Решение задач по курсу физики 7 класса.	1		30.05.18		Физические явления, их признаки, физические величины и их единицы	Урок обобщения, коррекции и систематизации знаний, фронтальная работа.	Корректировать индивидуальные пробелы в знаниях умениях и навыках.



### **Критерии и нормы оценки знаний учащихся.**

#### ***Оценка ответов учащихся при проведении устного опроса.***

**Оценка "5"** ставится в следующем случае:

- ответ ученика полный, самостоятельный, правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности, рассказ сопровождается новыми примерами;
- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теории, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- учащийся умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий, знает основные понятия и умеет оперировать ими при решении задач, правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.
- владеет знаниями и умениями в объеме 95% - 100% от требований программы.

**Оценка "4"** ставится в следующем случае:

- ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку "5", но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятии, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач. Неточности легко исправляются при ответе на дополнительные вопросы;
- учащийся не использует собственный план ответа, затрудняется в приведении новых примеров, и применении знаний в новой ситуации, слабо использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов;
- объем знаний и умений учащегося составляют 80-95% от требований программы.

**Оценка "3"** ставится в следующем случае:

- большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку "4", но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий или непоследовательности изложения материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и задач, требующих преобразования формул;
- учащийся владеет знаниями и умениями в объеме не менее 80 % содержания, соответствующего программным требованиям.

**Оценка "2"** ставится в следующем случае:

- ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, решать количественные и качественные задачи;
- учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы;
- учащийся не владеет знаниями в объеме требований на оценку "3".

**Оценка "1"** ставится в следующем случае: ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

#### ***Оценка ответов учащихся при проведении самостоятельных и контрольных работ.***

**Оценка "5"** ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью;
- сделан перевод единиц всех физических величин в "СИ", все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно

проведены математические расчеты и дан полный ответ;  
- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;  
- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.

**Оценка "4"** ставится в следующем случае:  
- работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки;  
- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; - учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка "3"** ставится в следующем случае:  
- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности;  
- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;  
- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.

**Оценка "2"** ставится в следующем случае:  
- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания);  
- учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.

**Оценка "1"** ставится в следующем случае: работа полностью не выполнена.

#### **Оценка ответов учащихся при проведении лабораторных работ**

**Оценка "5"** ставится в следующем случае:  
- лабораторная работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;  
- учащийся самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;  
- в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнил анализ погрешностей.

**Оценка "4"** ставится в следующем случае: выполнение лабораторной работы удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку "5", но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки, не повлиявшие на результаты выполнения работы.

**Оценка "3"** ставится в следующем случае: результат выполненной части лабораторной работы таков, что позволяет получить правильный вывод, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка "2"** ставится в следующем случае: результаты выполнения лабораторной работы не позволяют сделать правильный вывод, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

**Оценка "1"** ставится в следующем случае: учащийся совсем не выполнил лабораторную работу.

**Примечания.**

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требований техники безопасности при проведении эксперимента. В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный подход к выполнению работы, но в отчете содержатся недостатки, оценка за выполнение работы, по усмотрению учителя, может быть повышена по сравнению с указанными нормами.

**Перечень ошибок.**

**Грубые ошибки:**

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

**Негрубые ошибки:**

1. неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата 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 вычисления, преобразований и решений 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.

**Список литературы и интернет ресурсы.**

1. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Сферы». 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ Д.А. Артеменков, Н.И. Воронцова, В.В. Жумаев. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2012.
2. Сборник нормативных документов. Физика /сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008.

3. Физика. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе/ В. В. Белага, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев; Рос. акад. Наук, Рос. акад. Образования, изд-во «Просвещение». – 2-е изд. - М.: Просвещение, 2011. (Академический школьный учебник) (Сферы).
4. Физика. Задачник. 7 класс. / Д.А. Артеменков, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2009.
5. Физика. Тетрадь-практикум. 7 класс. / Д.А. Артеменков, В. В. Белага, Н.И. Воронцова; под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2009.
6. Физика. Тетрадь-тренажер. 7 класс. / Д.А. Артеменков, В. В. Белага, Н.И. Воронцова; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2009.
7. Учительский портал <http://www.uchportal.ru>
8. Портал готовых презентаций <http://prezentaci.com/>
9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
10. Завуч-инфо <http://www.zavuch.info/>



- 4) определите объём тела  $V_t$  по формуле  $V_t = V_{ж+т} - V_{ж}$
- 5) измерьте длину -  $a$ , ширину -  $b$  и высоту -  $c$  твёрдого тела правильной формы
- 6) определите объём  $V$  тела по формуле  $V = a \cdot b \cdot c$

### Результаты

№	Объём жидк. $V_{ж}$ мл	Объём жидк.с телом $V_{ж+т}$ мл	Объём тела $V_t$ мл	Длин $a$ см	Ширина $b$ см	Высота $c$ см	Объём $V$ см <sup>3</sup>	Объём $V$ м <sup>3</sup>
1								
2								
3								
4								

### Лабораторная работа № 3.

«Измерение размеров малых тел».

**Тема:** Измерение размеров малых тел

**Цели:** научиться выполнять измерение способом рядов

**Приборы и материалы:** линейка, иголка, пшено, горох

**Задание:**

- 1) положите некоторое количество зёрнышек ряд вдоль линейки, чтобы между ними не оставалось промежутков; измерьте длину ряда зерен ( $l$ )
- 2) разделите длину ряда ( $l$ ) на количество зёрен ( $n$ ), его составляющих, чтобы получить диаметр ( $d$ ) зерна
- 3) измерьте ряд молекул на фотографии ( $l$ ); сосчитайте количество молекул ( $n$ )
- 4) определите размер ( $d$ ) одной молекулы  $d = \frac{l}{n}$

### Результаты

№ опыта	Название предмета	Длина ряда $l$ (мм)	Число частиц в ряду $n$ (шт)	Размер одной частицы $d$	
				(мм)	(м)
1	Горох				
2	Пшено				
3	Молекула (фотография)				

### Лабораторная работа № 4.

«Определение плотности твёрдого тела с помощью весов и измерительного цилиндра»

**Тема:** Определение плотности твёрдого тела с помощью весов и измерительного цилиндра

**Цели:** научиться измерять плотность твёрдого тела с помощью весов и мензурки/линейки (для твёрдых тел правильной формы)

**Приборы и материалы:** мензурка, рычажные весы, разновесы, линейка, по 2 тела неправильной и правильной формы разной плотности

**Задание:**

Для вычисления плотности необходимо

- 1) на рычажных весах измерить массу тела  $m$
- 2) (для тел неправильной формы) с помощью мензурки измерить объём тела  $V$
- 3) (для тел правильной формы) измерьте необходимые размеры твёрдого тела и вычислите его объём  $V$
- 4) по этим данным (масса  $m$  и объём  $V$ ) определите плотность соответствующего твёрдого тела
- 5) по таблице плотностей твёрдых веществ определите, из какого вещества состоит каждое тело

**Результаты**

№ опыта	Тело	Масса тела (m) г	Объём тела (V) см <sup>3</sup>	Плотность тела ( $\rho$ ) г/см <sup>3</sup>	Плотность тела ( $\rho$ ) кг/м <sup>3</sup>	Вещество
1						
2						
3						
4						

**Лабораторная работа № 5.**

«Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента упругости пружины».

**Тема:** Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента упругости пружины

**Цели:** исследовать, как зависит сила упругости пружины от удлинения пружины, и измерить жёсткость пружины

**Приборы и материалы:** штатив с муфтами и лапкой, спиральная пружина, набор грузов (масса каждого по 0,1 кг), линейка

**Задание:**

- 1) закрепите на штативе конец спиральной пружины
- 2) рядом с пружиной установите и закрепите линейку
- 3) отметьте и запишите то деление линейки, против которого приходится стрелка-указатель пружины
- 4) подвесьте груз известной массы и измерьте вызванное им удлинение пружины
- 5) к первому грузу добавьте второй, третий и четвертый грузы, записывая каждый раз удлинение  $|\Delta l|$  пружины
- 6) по результатам измерений постройте график зависимости силы упругости от удлинения и, пользуясь им, определите среднее значение жёсткости пружины  $k_{cp}$  по формуле  $k_{cp} = F / |\Delta l|$

**Результаты**

№ опыта	m, кг	mg, Н	$ \Delta l $ , м	График	$k_{cp}$ , Н/м
1	0,1				

2	0,2				
3	0,3				
4	0,4				

### Лабораторная работа № 6.

«Измерение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело».

**Тема:** Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело

**Цели:** научиться измерять выталкивающую силу (силу Архимеда), действующую на тела правильной и неправильной формы, с помощью мензурки, динамометра и линейки

**Приборы и материалы:** динамометр, мензурка с водой, линейка, таблица плотностей, 2 тела (1 тело неправильной формы и 1 тело правильной формы)

#### Задание:

1) измерьте силу тяжести  $F$ , действующую на тело №1; опустите тело в сосуд с жидкостью и измерьте равнодействующую  $R$  силы тяжести и силы Архимеда; рассчитайте силу Архимеда по этим значениям:  $F_A = R - F$

2) определите объём  $V_T$  тела №1, используя мензурку, и вычислите силу Архимеда по формуле  $F_A = V_T \cdot \rho_{ж} \cdot g$  ( $g \approx 10 \text{ Н/кг}$ ). Сравните результат с предыдущими расчётами (опыт с динамометром)

3) измерьте размеры тела №2 и вычислите его объём. По этим данным рассчитайте силу Архимеда, действующую на это тело в воде, масле и молоке

#### Результаты

Тело	Жидкость	Плотность жидкости $\rho_{ж}$ кг/м <sup>3</sup>	Объём тела $V_T$ м <sup>3</sup>	Сила тяжести $F$ Н	Равнодействующая сил $R$ Н	Сила Архимеда $F_A$ Н
1 болтик	вода					
2 брусок	вода			-	-	
	масло					
	молоко					

### Лабораторная работа № 7.

Проверка условия равновесия рычага»

**Тема:** Выяснение условия равновесия рычага

**Цели:** проверка на опыте, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверка справедливости правила моментов

**Приборы и материалы:** рычаг на штативе, набор грузов, линейка

#### Задание:

- уравновесить рычаг (для этого вращайте гайки на концах рычага)
- подвесить два груза (сила  $F_1 = 1 \text{ Н}$ ) на левой части рычага на расстоянии  $l_1$ , равном примерно 12 см от оси вращения
- выяснить, на каком расстоянии  $l_2$  на правой части рычага нужно подвесить один груз (сила  $F_2 = 0,5 \text{ Н}$ ); два груза (сила  $F_2 = 1 \text{ Н}$ )
- вычислить отношение сил  $\frac{F_1}{F_2}$  и плеч  $\frac{l_2}{l_1}$
- проверьте, выполняется ли условие равновесия рычага  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1}$



и правило моментов сил  $M_1 = M_2 ( F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2 )$

**Результаты**

№ опыта	$F_1$	$l_1$	$F_2$	$l_2$	$\frac{F_1}{F_2}$	$\frac{l_2}{l_1}$	$M_1$ ( $F_1 \cdot l_1$ )	$M_2$ ( $F_2 \cdot l_2$ )
1								
2								

**Лабораторная работа № 8.**

«Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости».

**Тема:** Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости

**Цели:** убедиться на опыте в том, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма (наклонной плоскости), меньше полной работы; определить КПД

**Приборы и материалы:** динамометр, трибометр, брусок, набор грузов, штатив с муфтой и лапкой, метр

**Задание:**

- 1) закрепите трибометр в лапке штатива, которая находится на высоте  $h$  (м)
- 2) определите динамометром вес бруска  $P$  (Н)
- 3) положите брусок на трибометр и динамометром тяните его равномерно вверх вдоль наклонной плоскости с силой  $F$  (Н) на расстояние  $s$  (м)
- 4) вычислите коэффициент полезного действия  $\eta$  наклонной плоскости
- 5) измените угол наклона трибометра; определите КПД наклонной плоскости
- 6) сделайте вывод о зависимости наклонной плоскости от угла ее наклона

**Результаты**

№ опыта	$h$ , м	$P$ , Н	$A_{п}$ , Дж ( $A_{п} = P \cdot h$ )	$s$ , м	$F$ , Н	$A_3$ , Дж ( $A_3 = F \cdot s$ )	$\eta = (A_{п} / A_3) \cdot 100\%$
1							
2							