

5. Тематическое планирование

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Планируемые результаты обучения	
<p>Тема 1: Мы познаем мир, в котором живем (11 часов)</p> <p>1. Природа. Явления природы. Что изучает физика.</p> <p>2. Методы научного познания: наблюдение, опыты.</p> <p>3. Физические величины и их измерения.</p> <p>4. Измерительные приборы.</p> <p>5. Что мы знаем о строении Вселенной.</p> <p>6. Практическая работа «Определение цены деления измерительного прибора»</p> <p>7. Пространство и его свойства.</p> <p>8.. Практическая работа «Измерение роста человека с помощью различных линеек»</p>	<p>Методы исследования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение физических величин. 2. Оценка погрешности измерения. 3. Использование результатов эксперимента для предсказания значений величин, характеризующих изучаемое явление. <p>Наблюдение механических, тепловых, электромагнитных, звуковых и световых явлений природы; использование различных измерительных приборов.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити. 2. Изготовление линейки и ее использование. 	<p>Уметь применять понятия: природа, явления природы, физические величины, наблюдение, опыт, измерительный прибор.</p> <p>Уметь определять цену деления.</p> <p>Уметь применять понятия: длина, угол, площадь, объем.</p> <p>Уметь определять цену деления измерительного прибора.</p> <p>Уметь правильно пользоваться линейкой, мерным цилиндром, транспортиром, палеткой</p>	

<p>9. Измерение размеров различных тел.</p> <p>10. Измерение углов в астрономии и географии.</p> <p>11. Измерение площадей различных поверхностей.</p> <p>12. Практическая работа «Измерение площадей».</p> <p>13. Как и для чего измеряют объем тел.</p> <p>14. Практическая работа «Определение толщины нити»</p> <p>15. Время. Измерение интервалов времени.</p> <p>16..Практическая работа «Наблюдение за строением вещества»</p> <p>17. Защита творческих работ по темам: «Как измерить неизмеримое» «Точность измерений» «Как определить толщину волоса».</p>				
<p>Тема 3: Время (3 часа)</p> <p>1. Время. Измерение интервалов времени.</p>	<p><i>Методы исследования времени</i></p> <p>1. Использование измерительных приборов: часы, секундомер,</p>	<p>Уметь применять понятия: интервал времени, сутки, месяц, год.</p> <p>Уметь использовать секундомер,</p>		

<p>2. Год. Месяц. Сутки. Календарь.</p> <p>3. Практическая работа «Ориентация на местности»</p> <p>4. Защита творческих работ: «История календаря» «От песочных часов до атомных».</p>	<p>электромагнитный отметчик.</p> <p>2. Измерение интервалов времени.</p> <p>3. Заполнение таблиц, в которых отражена зависимость периода колебаний маятника от длины нити.</p> <p><u>Наблюдение</u> падения капель воды при помощи стробоскопа.</p> <p><u>Фронтальные лабораторные работы:</u></p> <p>1. Измерение интервалов времени при помощи маятника.</p> <p>2. Измерение пульса. 3. Стробоскопический способ измерения интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости</p>	<p>электромагнитный отметчик для измерения интервалов времени</p>	
<p>Тема 4: Движение (10 часов)</p> <p>1. Механическое движение, траектория.</p> <p>2. практическая работа «Измерение объема жидкости».</p> <p>3. Прямолинейное и</p>	<p>1. Использование измерительных приборов: измерительная линейка, часы, электромагнитный отметчик.</p> <p>2. Использование стробоскопического метода изучения движения тела.</p> <p>3. Измерение расстояний, интервалов времени,</p>	<p>Уметь применять понятия: относительность механического движения, путь, время, скорость.</p> <p>Уметь измерять и вычислять физические величины: время, расстояние, скорость, сила, период колебаний маятника. Уметь читать</p>	

<p>криволинейное движение.</p> <p>4. Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение,</p> <p>5.Решение задач на движение.</p> <p>6..Практическая работа «Наблюдение равномерного и неравномерного движения»</p> <p>7.Практическая работа «Измерение скорости вращения минутной стрелки»</p> <p>8.Относительность движения.</p> <p>9.10.Защита творческих работ: «Самые быстрые и самые медленные животные»</p> <p>«Скорость движения транспорта в городе»</p> <p>«Солнечная система»</p>	<p>скорости.</p> <p>4. Заполнение таблиц, в которых отражена зависимость пути и скорости от времени при прямолинейном движении.</p> <p><u>Наблюдение</u> равномерного и неравномерного, прямолинейного и криволинейного движения, относительности движения. <u>Фронтальные лабораторные работы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку учебника). 2. Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета 	<p>и строить таблицы, выражающие зависимость пути от времени при равномерном и неравномерном движениих</p>	
<p>Тема 5: Взаимодействия (23 часов)</p> <p>1.Взаимодействие тел.</p> <p>2.Инертность тел. Масса.</p> <p>3.Плотность.</p>	<p>1. Использование измерительных приборов: измерительная линейка, динамометр.</p> <p>2. Измерение расстояний, силы.</p>	<p>Уметь применять понятия: сила (тяжести, трения, упругости), вес, невесомость, давление, потенциальная и кинетическая энергия.</p>	

<p>4.Земное притяжение. 5.Упругая деформация. 6.Сила Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести. 7.Вес тел. Невесомость. 8. Сила трения 9 Сила упругости. 10.Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила. 11.Движение невзаимодействующих тел. 12.Энергия. Кинетическая энергия. 13.Потенциальная Энергия. 14.Преобразование энергии, Энергетические ресурсы. 15.Практическая работа «Измерение плотности жидкости с помощью ареометра» 16.Практическая работа «Измерение плотности тел.» 17.Практическая работа «Измерение силы мышц</p>	<p>3. Использование результатов эксперимента для предсказания значений величин, характеризующих изучаемое явление. 4. Заполнение таблиц, в которых отражены зависимости физических величин, характеризующих взаимодействия тел. Наблюдение зависимости силы Упругости от деформации пружины, силы трения покоя, скольжения, силы Архимеда от объема тела, погруженного в жидкость, перехода потенциальной энергии в кинетическую и обратно. Фронтальные лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной. 2. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения. 3. Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром. 4. Изучение зависимости 	<p>Уметь применять зависимость силы упругости от растяжения пружины, зависимость силы трения скольжения от силы давления, закон превращения энергии. Уметь измерять силы. Уметь изображать графически силы на чертеже в заданном масштабе. Уметь читать и строить таблицы, выражающие зависимость силы упругости от растяжения пружины</p>	
--	--	---	--

<p>руки человека»</p> <p>18.Практическая работа «Измерение силы тяжести, действующей на тело известной плотности с использованием мензурки»</p> <p>19.Практическая работа «Исследование удлинения пружины от силы ее растяжения».</p> <p>20.Практическая работа «Изучение зависимости силы трения от веса тела»</p> <p>21.Практическая работа «Изучение явления невесомости и перегрузки»</p> <p>22.23.Защита творческих работ: «Почему падают тела?» «Энергия ветра» «Как удержать равновесие.»</p>	<p>силы трения от веса тела.</p> <p>5. Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.</p> <p>6. Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи.</p> <p>7. Исследование превращения энергии тела при его взаимодействии с Землей и пружиной</p>		
<p>Тема 6 «Гидро-и аэродинамика» (8 ч.)</p> <p>1.Давление газов.</p> <p>Пневматические машины и инструменты.</p> <p>2.Давление жидкости.</p> <p>Гидростатический парадокс.</p> <p>3.История открытия</p>	<p>1. Наблюдение опытов, доказывающих существование атмосферного давления. 2. Изучение принципов действия пневматических машин.</p> <p>3. Исследование</p>	<p>Уметь применять формулу силы Архимеда, формулу давления жидкости. Уметь объяснять принцип действия пневматических машин.</p>	

<p>атмосферного давления.</p> <p>4.Сила Архимеда.</p> <p>5.Практическая работа «Измерение давления жидкости на дно сосуда»</p> <p>6.Практическая работа «Выявление зависимости атмосферного давления от высоты»</p> <p>7.Практическая работа «Определение силы Архимеда»</p> <p>8.Защита творческих работ по темам:</p> <p>Изготовление модели фонтана.</p> <p>Изготовление модели сообщающихся сосудов.</p>	<p>зависимости силы Архимеда от объема тела и плотности жидкости.</p>		
<p>Тема 7.</p> <p>Строение вещества:</p> <p>Тепловые явления (10 часов)</p> <p>1.Гипотеза о дискретном строении вещества,</p> <p>2.Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества.</p> <p>Диффузия.</p> <p>3.Броуновское движение.</p>	<p><i>Методы исследования тепловых явлений:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использование измерительных приборов (термометр). 2. Использование результатов эксперимента для предсказания хода физических явлений. 3. Применение основных положений молекулярно-кинетической теории вещества для 	<p>Уметь применять положение о том, что все тела состоят из молекул, которые находятся в непрерывном беспорядочном движении и взаимодействии, для объяснения диффузии в жидкостях и газах, различия между агрегатными состояниями вещества, давления газа, конвекции, теплопроводности.</p> <p>Уметь применять понятия:</p>	

<p>4.Взаимодействие частиц вещества.</p> <p>5.Модели газа, жидкости и твердого тела.</p> <p>Агрегатные состояния.</p> <p>6.Температура.</p> <p>7.Практическая работа «Определение скорости диффузии в жидкости»</p> <p>8.Практическая работа «Определение скорости диффузии в газах»</p> <p>9.10.Защита творческих проектов: «Как вырастить кристалл?» «Диффузия в нашей жизни» «Почему дует ветер?» «Почему в термосе чай горячий?»</p>	<p>объяснения разной сжимаемости твердого тела, жидкости и газа, зависимость давления газа от температуры.</p> <p>Наблюдение опытов, иллюстрирующих инертные свойства тел при взаимодействии с другими телами, сжимаемости газов, свойств газа занимать весь предоставленный ему объем, диффузии газов, жидкостей, сцепления свинцовых цилиндров, проявление атмосферного давления.</p> <p>Изучение тел равной массы или объема, но разной плотности, модели броуновского движения молекул</p>	<p>инерция, плотность теплопередача (теплопроводность, конвекция, температура.</p> <p>Уметь формулу плотности.</p> <p>Уметь вычислять физические величины: масса, плотность</p>	<p>масса, вещества;</p> <p>излучение;</p> <p>при менять</p> <p>изменять</p> <p>и</p>
<p>Тема 8: Электромагнитные явления (13 часов)</p> <p>1.Электризация тел. Электрический заряд.</p>	<p><i>Методы исследования электромагнитных явлений:</i></p> <p>1. <u>Наблюдение</u> электрических и магнитных</p>	<p>Уметь применять</p> <p>понятия: электрический ток в металлах, электрическая цепь, электрон.</p> <p>Уметь применять</p>	

<p>Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Электрон.</p> <p>2. Строение атома. Ион.</p> <p>3. Электрический ток. Источники электрического тока.</p> <p>4. Электрическая цепь, Проводники и изоляторы.</p> <p>5. Действия электрического тока.</p> <p>6. Преобразование электроэнергии.</p> <p>7. Электричество в быту. 8. Производство электроэнергии. 9. Меры предосторожности при работе с электрическим током.</p> <p>10. Природное электричество.</p> <p>11. Взаимодействие магнитов.</p> <p>12. Электромагнитные явления. Применение электромагнитов.</p> <p>13. Защита творческих работ по темам: «Чем опасна молния?» «Берегись-электричество!»</p>	<p>взаимодействий (электризации тел и взаимодействия наэлектризованных тел, взаимодействия постоянных магнитов, расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током), нагревания проводников током.</p> <p>2.</p> <p>Изображение схемы собранной электрической цепи.</p> <p><i>Фронтальные лабораторные работы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электризация различных тел и изучение их взаимодействия. 2. Определение заряда наэлектризованного тела. 3. Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока. 4. Изучение взаимодействия магнитов. 5. Определение полюса немаркированного магнита. 6. Сборка электромагнита 	<p>положения электронной теории для объяснения электризации тел при их соприкосновении, существования проводников и диэлектриков, электрического тока в металлах, причины электрического сопротивления, нагревания проводника электрическим током.</p> <p>Уметь приводить примеры теплового и магнитного действия тока.</p> <p>Уметь рисовать изображения простейших электрических цепей; собирать электрическую цепь по наглядному изображению</p>	
	и изучение его характеристик		

<p>Тема 9. Звуковые явления (5 часов)</p> <p>1.Звук. Источники звука. 2.Звуковая волна. Эхо. 3.Громкость и высота звука. Способность слышать звук. Музыкальные звуки. 4.Эхолокация 5.Защита творческих работ по темам: «Человек в мире звуков» «Музыкальные звуки».</p>	<p>Методы исследования звуков.</p> <p>1. Наблюдение колебаний звучащих тел. изменение громкости звука при изменении амплитуды колебаний, изменение высоты звука при изменении частоты колебаний.</p> <p>2. Использование результатов наблюдений для предсказания значений величин, характеризующих изучаемое явление.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы:</p> <p>1. Изучение свободных колебаний груза на нити и груза на пружине.</p> <p>2. Изучение колеблющихся тел как источников звука.</p> <p>3. Изучение механической продольной волны в упругой среде</p>	<p>Уметь применять понятия:</p> <p>амплитуда, период колебаний, волна, длина волны.</p> <p>Практическое применение: использование звуковых волн в технике.</p> <p>Уметь измерять</p> <p>Период колебаний маятника.</p> <p>Уметь объяснять</p> <p>причины изменения громкости, высоты звука, образования эха</p>	
<p>Тема 10. Световые явления (10 часов)</p> <p>1.Прямолинейное</p>	<p>Методы исследования оптических явлений.</p> <p>1.Наблюдение прямолинейного</p>	<p>Уметь применять понятия:</p> <p>Прямолинейность распространения света, отражение и преломление</p>	

<p>распространение света.</p> <p>2.Световой луч.</p> <p>Образование тени.</p> <p>3.Лунные и солнечные затмения.</p> <p>4. Отражение света.</p> <p>5.Зеркала.</p> <p>6.Преломление света.</p> <p>7.Линзы.</p> <p>8.Глаз.Дефекты зрения.</p> <p>9.Оптические приборы.</p> <p>10.Цвета. Смешивание цветов.</p>	<p>распространения световых лучей, образования тени и полутени.</p> <p>2.Наблюдение отражения и преломления света, получения изображения в плоском зеркале.</p> <p>3.Наблюдение разложения белого света в призме.</p> <p>4.Построение хода лучей при образовании тени и полутени.</p> <p>5.Построение хода лучей при отражении от плоского зеркала.</p> <p>6.Построение изображения в собирающей линзе.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы:</p> <p>1.Проверка закона отражения света.</p> <p>2.Наблюдение преломления света.</p> <p>3.Получение изображения с помощью линзы.</p>	<p>света, фокусное расстояние линзы.</p> <p>Уметь применять законы: Закон отражения света.</p> <p>Уметь получать: Изображение предмета с помощью линзы.</p>	
Резерв	3 ч.		

6. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения курса «Экспериментальная физика».

Литература для учителя

- Горлова Л.А. Занимательные внеурочные мероприятия по физике. Мастерская учителя физики. 7-11 класс. Москва. ВАКО 2010.
- Семке А.И. Физика: Занимательные материалы к урокам. 7 класс [Текст] / А.И. Семке.- М.: НЦ ЭНАС, 2006.-120с.
- Стандарты второго поколения «Примерные программы. Физика 7-9 классы: проект. [Текст] – М.: Просвещение, 2011.С. 6-8, 37
- Марон А.Е. Марон Е.А. Дидактические материалы. Физика-7. Дрофа 2014.
- Болготова, В.С. Формирование универсальных учебных действий (УУД) на уроке физики. [Электронный ресурс]/ В.С. Болготова- режим доступа <http://www.profistart.ru/ps/blog/12656.html>.
- Ивашкин, Д.А. Освоение метода познания на уроках физики [Текст]/ Д.А. Ивашкин // Физ. в шк.- 2011.-№ 14,- С. 23-25.

8. Безматерных Т.Д. Внедрение ФГОС. УМК нового поколения - школе XXI века. [Электронный ресурс] / Т.Д. Безматерных – режим доступа http://nytva.taba.ru/NP_konferenciya_2012/Sekciya_3/536557_Bezmaternyh_Tatyana_Danilovna_uchitel_fiziki_MAOU_Gimnaziya_Vnedrenie_FG_OS__UMK_novogo_pokoleniya_-_shkole_XXI_veka_Oprut_realiza.html
9. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
10. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
11. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. 5 – 8 классы: пособие для учителя/ Н.А. Криволапова – М.: Просвещение, 2012. (Стандарты второго поколения).

Литература для обучающихся

1. Гоциридзе Г. Ш. Практические и лабораторные работы по физике 7 – 11 классы [Текст] / Г.Ш. Гоциридзе-М.: Классик Стиль, 2002.- 96 с.
2. Кириллова И.Г. Книга для чтения по физике [Текст] / учеб.Пособие для учащихся 6-7 кл. средней школы./И.Г. Кириллова.- М.: Просвещение, 1986.-207 с.
3. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку [Текст] / В.Н.Ланге - М.: Наука, 2001. -94 с.
4. Перышкин А.В. Физика. 7кл. [Текст]: Учебник для общеобразовательных учебных заведений/ А.В.Перышкин- М.: Дрофа, 2010.-192с.
5. Колесников К.А. Рабочая тетрадь по физике. Мои размышления при выполнении опытов в домашней лаборатории [Текст]/ К.А. Колесников. – Киров, 2010.-128с.

6. Классная физика [Электронный ресурс]./ режим доступа <http://class-fizika.narod.ru/>
7. Виртуальная образовательная лаборатория [Электронный ресурс]. / режим доступа http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=5&Itemid=94

Компьютерные обучающие программы

1. Физика. Интерактивные творческие задания. 7-9 класс. - ЗАО «Новый диск», 2007.
2. Открытая физика / под редакцией профессора МФТИ С.М. Козела. – Москва, Изд-во Физикон.
3. Библиотека наглядных пособий. Физика, 7-11 класс. 1С: Школа. – М., Изд-во «Дрофа»
4. Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы / Авторы: Кудряшова Т.Г., Кудрявцев А.А., к.ф-м.н. Рыжиков С.Б., К.ф.н. Грязнов А.Ю.
5. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russobit-m.ru/>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Примерные темы творческих проектов

1. Изготовление модели ворота с заданным выигрышем в силе.
2. Определение расстояния до недоступных предметов.

3. Определение наличия пустот в телах с использованием закона Архимеда.
4. Определение плотности жидкости, не смешивающейся с водой, с использованием сообщающихся сосудов.
5. Изготовление модели фонтана.
6. Изготовление модели артезианской скважины.
7. Изготовление модели поршневого насоса.
8. Определение средней плотности человека.

Экспериментальные учебные задачи

1. Имеются учебные весы, чистый металлический кружок с крючком в центре и блюдце с водой. Показать, что между молекулами воды и металла существуют силы сцепления.
2. Взять сырую картофелину и разрезать пополам. В центре среза поместить кусочек марганцовки и соединить обе половины, через некоторое время разъединить их. Объяснить наблюдаемое явление.
3. Как, имея дощечку, молоток, два гвоздя, спиртовку, пинцет показать, что при нагревании размеры пятикопеечной монеты увеличиваются. Объяснить увиденное, проделав опыт.
4. В пробирку с водой насыпать смесь мелкого и крупного песка и взболтать. Какие крупинки оседут на дно быстрее? Проделать опыт и объяснить наблюдаемое явление.
5. Определить среднюю скорость движения шарика по наклонному желобу, используя для этого метроном и измерительную ленту.
6. Имея весы, разновес, пипетку, стакан с водой, определить массу одной капли воды. Как увеличить точность измерения массы капли воды с помощью данных приборов?
7. Даны табурет и масштабная линейка. Определить во сколько раз давление табурета на пол больше, когда он стоит на ножках, чем давление, когда табурет лежит вверх ногами.
8. В одно колено U- образной трубки налита вода, в другое- такая же масса керосина. Вычислить отношение высот столбов жидкостей в обоих коленах. Проверьте расчет на опыте.
9. В одно колено U- образной трубки налит керосин, в другое – раствор поваренной соли. Используя масштабную линейку, определить плотность этого раствора.
10. Имеется частично заполненный водой сосуд прямоугольного сечения, в котором плавает погруженное в воду тело. Как с помощью одной линейки найти массу этого тела?
11. Стеклянная пробка имеет внутри полость. Можно ли с помощью весов, набора гирь, сосуда с водой определить объем полости, не разбивая пробки?

Практические работы

1 «Измерение роста человека с помощью разных линеек».

Оборудование: линейки длиной 20 см, 40 см и 1 м, ростомер переносной.

Задание: измерьте свой рост или рост своего товарища, используя разные линейки и ростомер. Запишите результаты в таблицу и сравните их.

Имя	Рост, см измеренный		
	20 -см линейкой	40- см линейкой	1- м линейкой
Иван			

Сделайте вывод.

- 2 «Определение толщины нити или проволоки»** Оборудование: проволока, линейка, карандаш, штангенциркуль. Задание: намотайте 10-20 витков нитки или проволоки на карандаш плотно друг к другу, измерьте длину получившейся намотки, а затем поделите на число витков. Вы получите диаметр проволоки. Проверьте правильность ваших измерений штангенциркулем. Сделайте вывод.

Номер опыта	Количество витков n	Длина намотки l , см	Диаметр
			$d = l/n$
1			
2			

3 «Наблюдение за строением вещества»

Оборудование: микроскоп, различные сыпучие вещества (мел, песок, уголь, поваренная соль).

Задание: рассмотрите вещества под микроскопом и нарисуйте строение. Сделайте вывод.

вещества	рисунок	вещества	рисунок
Поваренная соль		Мел	
Каменный уголь		песок	

- 4 «Измерение скорости вращения минутной стрелки часов»** Оборудование: различные циферблаты часов, нитка, линейка.

Задание: прикладывая нитку по краю циферблата, измерьте длину окружности. Вспомните, за какое время минутная стрелка совершает один оборот по окружности и формулу скорости. Найдите скорость вращения стрелки. Сделайте вывод.

№ опыта	Длина окружности, м	Время, с	Скорость, м/с
1			
2			

5 «Определение скорости диффузии в жидкости»

Оборудование: три сосуда с водой разных температур (20°C , 40°C , 80°C), крупинки марганцовки, пинцет.

Задание: разложите пинцетом крупинки марганцовки в сосуды с водой и пронаблюдайте за изменением окраски воды. Сделайте вывод.

№ опыта	t воды, $^{\circ}\text{C}$	Окраска раствора через	
		30 с	5 мин
1	20		
2	40		
3	80		

6 «Определение скорости диффузии в газах».

Оборудование: два флакончика с одинаковым одеколоном, спиртовка или свеча, часы.

Задание: эти эксперименты желательно проводить в двух помещениях с одинаковой температурой. Отмерьте расстояние от пробирки с одеколоном. Капните одеколон на бумажку и засеките время, за которое запах дойдет до фиксированного вами места. Затем повторите опыт, предварительно немного нагрев пробирку с одеколоном.

Сделайте вывод.

№ опыта	Время распространения запаха одеколона	
	холодного	
1		
2		
3		

7 «Измерение плотности жидкости с помощью ареометра»

Оборудование: ареометр, 3-4 сосуда с различными жидкостями, вода, соль.

Задание: опуская по очереди ареометр в разные сосуды, определите плотности жидкостей. С помощью соли приготовьте раствор, который имеет плотность морской воды.

№ жидкости	ρ , г/ см ³	ρ , кг/ м ³	Какая
			жидкость
1			
2			
3			

8 «Измерение плотности твердых тел правильной формы»

Оборудование: рычажные весы, разновесы, 3-4 тела правильной формы, линейка

Задание: измерьте необходимые размеры твердого тела и вычислите его объем. Затем определите с помощью рычажных весов массу этого тела. По этим данным определите плотность. Сделайте вывод.

№ опыта	V , см ³	m , г	ρ , г/ см ³

9 «Определение силы мышц руки человека»

Оборудование: силомер.

Задание: сожмите 3-4 раза силомер сначала левой рукой, а затем - правой. Определите средние значения силы ваших мышц левой и правой рук.

№ опыта	Сила мышц, Н		Левой руки
	Левой руки	Правой руки	
1			
2			

10 «Измерение силы тяжести, действующей на тело известной плотности с использованием мензурки»

Оборудование: мензурка, 3-4 тела.

Задание: измерить объемы тел мензуркой. Рассчитать массу тела, а затем силу тяжести и сравнить с силой тяжести, измеренной с помощью динамометра. Сделать вывод.

№ опыта	V, м ³	ρ, кг/м ³	m, кг	Сила тяжести	
				вычисленная	измеренная
1					
2					
3					

11 «Изучение явления невесомости и перегрузки».

Оборудование: динамометр, набор грузов.

Задание: исследуйте явления невесомости и перегрузки при движении динамометра вверх и вниз. Опишите, что вы заметили, (если вы будете бросать динамометр, то на пол обязательно постелите что-нибудь мягкое).

№ п/п	опыт	описание
1	Движение динамометра вверх	
2	Движение динамометра вниз	

12 «Наблюдение равномерного и неравномерного движения»

Оборудование: парашют с грузом, наклонная плоскость, несколько шариков.

Задание: пронаблюдайте за движением указанных в таблице тел и выясните: равномерное оно или неравномерное.

№ опыта	движение	Равномерное или неравномерное	Почему вы так решили?
1	Парашюта с грузом		
2	Шарика по наклонной плоскости		
3	Шарика при падении		
4	Шарика по столу		
5	Шарика при броске вверх		

13 «Расчет давления, производимого человеком на почву» Оборудование: весы, миллиметровая бумага, карандаш.

Задание: встаньте на миллиметровую бумагу и постарайтесь как можно точнее обвести карандашом свою ступню. Посчитайте площадь опоры. Измерьте свою массу и определите по формуле давление, производимое вами на почву.

Масса, кг	Сила тяжести, Н	Кол-во клеток	Площадь, м ²	Давление, Н/м ²

14 «Обнаружение зависимости давления газов от температуры»

Оборудование: 3-4 воздушных шарика.

Задание: надуйте шарик. Поместите его сначала в холодильник или на улицу за окно, а затем в теплое место возле батареи или печи. Что происходило при этом с объемом шарика? Сделайте вывод.

15 «Измерение давления жидкости на дно сосуда».

Оборудование: 3-4 сосуда с различными жидкостями, линейка.

Задание: линейкой измерьте высоту столба жидкости и рассчитайте ее давление на дно сосуда.

№ опыта	Высота, м	Плотность жидкости, кг/ м ³	Давление, Па
1			
2			
3			

16 «Выявление зависимости атмосферного давления от высоты».

Оборудование: барометр, веревка длиной 10-30м.

Задание: поднимаясь с этажа на этаж школы, измерьте атмосферное давление. Результаты запишите в таблицу. Высоту вашего расположения относительно земли предлагаем определить с помощью веревки.

Сделайте вывод.

№ п/п	Атмосферное давление,	
	мм.рт.ст.	Па
1 этаж		
2 этаж		
3 этаж		

17 «Определение силы Архимеда для тел правильной формы известной плотности»

Оборудование: линейка, 3-4 тела правильной формы, таблица плотностей. Задание:

измерьте размеры тел и вычислите объем. По этим данным рассчитайте силу Архимеда, действующую на эти тела в воде и масле.

№ опыта	Объем тела, м ³	Плотность жидкости, кг/ м ³
1		
2		
3		

18 «Измерение развиваемой мощности при подъеме на высоту» Оборудование: часы, весы бытовые, веревка длиной 10 -20 м, линейка.

Задание: измеряя время подъема пешком на 3-4 этаж, рассчитайте мощность, которую вы развиваете. Проделайте опыт 3-4 раза(поднимаясь медленно, быстрым шагом, бегом) . Сделайте вывод.

№ опыта	Масса, кг	Сила тяжести, Н	Высота, м	Мех.работа, Дж	Время, с	Мощность, Вт
1						
2						

19 «Определение выигрыша в силе при использовании подвижного блока»

Оборудование: подвижной блок, динамометр, веревка, 3-4 груза, линейка.

Задание: равномерно поднимая груз на блоке, измерьте силу, действующую на веревку. Измерьте высоту, на которую поднят груз. Измерьте силу без блока. Рассчитайте работу, которую необходимо совершить при поднятии груза с помощью блока и без него. Сделайте вывод.

Опыт	Сила, Н	Перемещение динамометра, м	Работа, совершаемая при поднятии груза, Дж
С использованием блока			
Без блока			

20 «Измерение потенциальной энергии силы тяжести» Оборудование: рычажные весы, разновесы, линейка, 3-4 тела.

Задание: измерьте массу тела и высоту, на которой он находится от поверхности пола. По этим данным рассчитайте потенциальную энергию силы тяжести.

№ опыта	Масса, кг	Высота, м	Потенциальная энергия, Дж
1			
2			