**Рабочая программа**

**по учебному курсу «Физика»**

**7 класс**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа разработана на основе Примерной рабочей программы по физике, в соответствии с требованиями к результатам основного общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте, и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. *Марон, А. Е.* Физика. 7 кл. : дидактические материалы / А. Е. Марон, Е. А. Марон. – М. : Дрофа, 2015.

2. *Марон, А. Е.* Физика. Сборник вопросов и задач. 7–9 классы / А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский. – М. : Дрофа, 2014.

3. *Перышкин, А. В.* Физика. 7 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / А. В. Перышкин. – М. : Дрофа, 2015.

4. *Ханнанов, Н. К.* Физика. 7 кл. : тесты / Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова. – М. : Дрофа, 2013.

5. *Ханнанова, Т. А.* Физика. 7 кл. : рабочая тетрадь к учебнику А. В. Перышкина / Т. А. Ханнанова, Н. К. Ханнанов. – М. : Дрофа, 2015.

**Общая характеристика курса**

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

Физика  наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика  экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объ-яснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как она является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

**Цели** изучения физики в основной школе следующие:

 развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;

 понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

 формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

 знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

 приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

 формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

 овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

 понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

1. **Личностные, метапредметные и предметные результаты   
   освоения содержания курса**

В примерной программе по физике для 79 классов основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта, определены требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

**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 ценностного отношения 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; умением 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, умений 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 применения полученных знаний 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, объективности научного знания, 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** изучения курса физики в 7 классе являются:

1) понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;

2) умение измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию;

3) овладение 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;

4) понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике (закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Ар-химеда, закон сохранения энергии);

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) способность использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**2. Содержание курса физики в 7 классе**

**Физика и физические методы изучения природы**

Физика  наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. Между-народная система единиц. Научный метод познания. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира. Краткая история основных научных открытий. Наука и техника.

**Механические явления**

***Кинематика.***

Материальная точка как модель физического тела.

Механическое движение. Относительность механического движения. Траектория. Путь – скалярная величина. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

***Динамика.***

Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса – скалярная величина. Плотность вещества. Сила – векторная величина. Движение и силы. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести. Условия равновесия твердого тела.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

**Законы сохранения импульса и механической энергии**

***Механические колебания и волны.***

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Возобновляемые источники энергии.

***Строение и свойства вещества.***

Атомно-молекулярное строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Броуновское движение. Диффузия. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

1. **Тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Тема | | Количество  часов | В том числе лаб. раб. | В том числе контр. раб. |
|  | | **Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)** | | | |
| **I** | Физика и физические методы изучения природы | | 4 | 1 |  |
|  | | **Фаза постановки и решения системы учебных задач** | | | |
| **II** | Первоначальные сведения о строении вещества | | 6 | 1 |  |
| **III** | Взаимодействие тел | | 22 | 5 | 2 |
| **IV** | Давление твердых тел, жидкостей и газов | | 19 | 2 | 1 |
| **V** | Работа и мощность. Энергия | | 17 | 4 | 1 |
| **Итого** |  | | **68** | **11** | **4** |

**календарно-тематическое планирование. 7 класс**

| № п/п | Тема урока | Основное  содержание темы, термины и понятия | Этап учебной  деятельности | Характеристика основных  видов  деятельности  (предметный  результат) |  | | Домашнее задание | Дата |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| регулятивные | коммуни-  кативные |
| **ФАЗА ЗАПУСКА (СОВМЕСТНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ГОДА)** | | | | | | | | |
| **Физика и физические методы изучения природы (4 ч)** | | | | | | | | |
| 1 | Что изучает Физика. Некоторые физические термины. | Наука. Виды наук. Научный метод познания. Физика – наука о природе. Физические явления. Физические термины*.* Понятие, виды понятий. Абстракт-ные и конкретные понятия.Материя, вещество, физическое тело | Постановочный  *(вводный)* урок | Демонстрируют уровень знаний об окружающем мире, наблюдают и описывают физические явления | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже из-вестно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Позитивно относятся к процессу общения; умеют задавать воп-росы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения | § 1 – 2, № 2, 5 (л). | 1.09.  2021. |
| 2 | Наблю­дения, опыты, измерения. Погрешности измерений. | Источники физических знаний. Физические величины и единицы измерения. Международная система единиц. Кратные и дольные единицы. Физические приборы. Навыки по переводу единиц и определения цены деления физического прибора. | *Решение общей учебной задачи –* поиск и открытие нового способа действий | Описывают известные свойства тел, соответствующие им величины и способы их изме-рения; выбирают необходимые измерительные приборы, определяют цену деления | Определяют последовательность промежуточных целей с учетом  конечного результата | Осознают свои действия; учатся строить понятные для партнера высказывания; имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания | § 3, 4;  упр. 1,  № 15 (л). | 6.09. |
| 3 | *Лабораторная работа №1* *«Определение цены деления измерительного прибора»* | Знакомство с техникой безопасности в кабинете физики. Развитие умений и навыков работы с физическими приборами. Знакомство с требованиями к оформлению отчетов о лабораторной работе | *Решение частных задач* – осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач | Измеряют расстояния и промежутки времени, предлагают способы измерения объема тела, измеряют объемы тел | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона, вносят коррективы в способ своих действий | Владеют вербальными и невербальными средствами общения, осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь | § 1 – 5,  № 31,  закончить лаб. работы. | 8.09. |
| 4 | Физика и техника. | История физики.  Наука и техника. Физическая картина мира. Гипотезы и их проверка. Физический эксперимент. Моделирование объектов и явлений природы | *Развернутое оценивание* – предъявление результатов освоения способа действия и его применения в конкретно-практических ситуациях | Проходят тест  по теме «Физика и физические методы изучения природы»; составляют карту знаний (начальный этап) | Ставят учебную задачу на год, предвосхищают временные характеристики достижения ре-зультата и уровень усвоения | Умеют слушать собеседника, формулировать вопросы; понимают относительность оценок и выбора, совершаемых людьми | § 6 | 13.09. |
| *Личностные результаты освоения темы:* готовность и способность к выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира | | | | | | | | |
| **ФАЗА ПОСТАНОВКИ И РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ** | | | | | | | | |
| **Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)** | | | | | | | | |
| 5 | Строение вещества. Молекулы | Атомное строение вещества. Промежутки между молекулами. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие частиц вещества | *Постановка  и решение учебной задачи* – поиск и открытие нового способа действия | Наблюдают  и объясняют опыты по тепловому расширению тел, окрашиванию жидкости | Выделяют и осознают то, что уже усвоено,  и то, что еще подлежит усвоению | Владеют вербальными и невербальными средствами общения | § 7, 8,  № 41, 42 (л) | 15.09. |
| 6 | *Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»* |  |  |  |  |  | § 7, 8; Закончить лаб. работы. | 20.09. |
| 7 | Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях  и твердых телах | Броуновское движение. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Наблюдают  и объясняют явление диффузии | Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи | Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания; осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь | § 9, 10;  Э. з. 1 и 2. | 22.09. |
| 8 | Взаимное притяжение и отталкивание молекул | Взаимодействие частиц вещества. Деформация. Пластичность и упругость. Смачивание  и несмачивание | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Выполняют опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения | Принимают  и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи | Строят понятные для партнера высказывания; обосновывают  и доказывают свою точку зрения; планируют общие способы работы | § 11, № 45, 52 (л). | 27.09. |
| 9 | Агрегатные состояния вещества | Агрегатные состояния вещества. Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел | Обобщение  и систематизация ЗУН и СУД\* | Объясняют свой-ства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соот- ветствии с ней,  сличают свой способ действий с эталоном | Умеют полно  и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами  и условиями коммуникации | § 12, № 88, 91 (л). | 29.09. |
| 10 | Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов | Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел | *Контроль и кор-рекция* – формирование самокон-троля, работа над причинами ошибок и поиск путей их устранения | Объясняют явления диффузии, смачивания, упругости и пластичности на основе атомной теории строения вещества | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения  и отличия от эталона | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь; умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения | § 13, № 92, 94 (л). | 4.10. 2021 |
| *Личностные результаты освоения темы:* 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; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; доброжелательное отношение к окружающим | | | | | | | | |
| **Взаимодействие тел (22 ч)** | | | | | | | | |
| 11 | Механическое движение. | Механическое движение. Траектория. Путь. Скорость. Скалярные  и векторные величины. Единицы пути и скорости | *Вводный урок* – постановка учебной задачи, поиск и открытие нового способа действия | Изображают траектории движения тел; определяют скорость прямолинейного равномерного движения | Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений | § 14;  упр. 2,  № 95, 99 (л). | 6.10. |
| 12 | Равномерное  и неравномерное движение | Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Измеряют скорость равномерного дви-жения, представля-ют результаты изме-рений и вычислений в виде таблиц и графиков | Сличают свой способ действия с эталоном | Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки деятельности | § 15;  № 110, 113 (л). | 11.10. |
| 13 | Скорость. | Скорость. Единицы измерения скорости. Понятие о векторах. Расчет пути и времени движения. Средняя скорость. Формулы | *Решение частных задач* – осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Измеряют скорость равномерного движения, представляют результаты изме-рений и вычислений в виде таблиц и графиков | Сличают свой способ действия с эталоном | Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки деятельности | § 16;  упр. 3,  № 111, 112 (л). | 13.10. |
| 14 | Расчет пути и времени движения | Определение пути  и времени движения при равномерном и неравномерном движении | *Решение частных задач* – осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от вре-мени; рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении | Составляют план и определяют последовательность действий | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | § 17;  № 117- 119, 132, 133. | 18.10. |
| 15 | Инерция. Взаимодействие тел. | Изменение скорости тела и его причины. Инерция. Понятие взаимодействия. Изменение скоростей взаимодействующих тел | *Решение общей учебной задачи* – поиск и открытие нового способа действия | Обнаруживают силу взаимодей-ствия двух тел, объясняют причину изменения скорости тела | Предвосхищают результат и уро-вень усвоения  (какой будет результат?) | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию | § 18, 19;  № 171- 176, 188, 189. | 20.10. |
| 16 | Масса тела. Измерение массы тела на рычажных весах | Зависимость изменения скорости взаимодействующих тел  от их массы. Масса – мера инертности. Единицы массы. | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Приводят примеры проявления инертности тел, исследуют зависимость быстроты изменения скорости тела от его массы | Сличают свой способ действия с эталоном | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия | § 20, 21;  № 212, 213 (л). | 25.10. |
| 17 | *Лабораторная работа №3 «Измерение массы на рычажных весах»* | Способы измерения массы. Весы. | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Измеряют массу тела на рычажных весах, пред-лагают способы определения массы больших и маленьких тел | Составляют план и определяют последовательность действий | Учатся управлять поведением партнера: убеждать его, контролировать, корректировать его действия | § 18, 19;  Закончить лаб. работы. | 27.10. |
| 18 | *Лабораторная работа № 4 «Измерение объёма тела»* |  |  |  |  |  | Закончить лаб. работы. | 8.11. 2021 |
| 19 | Плотность вещества | Плотность. Единицы плотности. Плотность твердых тел, жидкостей и газов | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Объясняют изменение плотности вещества при переходе из одного агрегатного состояния в другое | Составляют план и определяют последовательность действий | Обмениваются знаниями с другими членами группы для принятия эффективных совместных решений | § 22;  № 245, 252, 256. | 10.11. |
| 20 | Плотность вещества | Вычисление плотности твердых тел, жидкостей и газов. | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Измеряют плотность вещества | Составляют план и определяют последовательность действий | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия | § 22;  № 255, 257. | 15.11. |
| 21 | *Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела»* |  | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Измеряют плотность вещества | Составляют план и определяют последовательность действий | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия | § 22;  Закончить лаб. работы. |  |
| 22 | Расчет массы  и объема тела по его плотности | Расчет массы тела при известном объеме. Расчет объема тела при известной массе. Определение наличия пустот и примесей в твердых телах и жидкостях | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Вычисляют массу и объем тела по его плот-ности, предлагают способы проверки на наличие примесей и пустот в теле | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию | § 23;  № 265, 266. | 17.11. |
| 23 | *Контрольная работа №1 по теме «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества».* | Проверить умения и навыки по решению задач на формулы |  |  |  |  |  | 22.11. |
| 24 | Сила. Явление тяготения. Сила тяжести | Сила – причина изменения скорости. Сила – мера взаимодействия тел. Сила – векторная величина. Изображение сил. Явление тяготения.  Сила тяжести. Единицы силы. Связь между массой тела и силой  Тяжести | *Решение общей учебной задачи* – поиск и открытие нового способа действия | Исследуют зависимость силы тяжести от массы тела | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции | § 24, 25;  № 286 – 288, 293. | 24.11. |
| 25 | Сила упругости. Закон Гука.  Динамометр | Деформация тел. Сила упругости. Закон Гука. Динамометр. | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Исследуют зави-симость удлинения стальной пружины от приложенной силы | Составляют план  и определяют последовательность действий, сличают свой способ действия с эталоном | Общаются и вза-имодействуют  с партнерами  по совместной  деятельности или обмену информацией | § 26, 30;  № 324 – 326. | 29.11. |
| 26 | Вес тела. Невесомость. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет | Действие тела на опору или подвес. Вес тела. Вес тела, находящегося в покое или движущегося прямолинейно, равномерно. Динамометр | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Объясняют  действие тела  на опору или подвес. Обнаруживают существование невесомости | Составляют план и определяют последовательность действий | Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки деятельности | § 28, 29;  № 340 – 344. | 1.12. 2021 |
| 27 | *Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины»* | Динамометр. Градуирование пружины. Связь. F= mg. Различие между весом, массой, силой тяжести. | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Исследуют зави-симость удлинения стальной пружины от приложенной силы | Составляют план  и определяют последовательность действий, сличают свой способ действия с эталоном | Общаются и вза-имодействуют  с партнерами  по совместной  деятельности или обмену информацией | § 25- 30;  Закончить лаб. работы. | 6.12 |
| 28 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила | Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Экспериментально находят равнодействующую двух сил | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли  в соответствии  с задачами и условиями коммуникации | § 31;  № 354 – 356, 359, 360. | 8.12. |
| 29 | Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике | Сила трения. Трение покоя. Способы увеличения и уменьшения силы трения | *Решение частных задач* – осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Исследуют зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления | Составляют план и определяют последовательность действий | Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической или иной деятельности | § 32 -34;  № 422 – 426. | 13.12. |
| 30 | *Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»* | Сила трения. | *Решение частных задач* – осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Исследуют зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления | Составляют план и определяют последовательность действий | Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической или иной деятельности | § 32 -34; Закончить лаб. работы. | 15.12. |
| 31 | Движение и взаимодействие. Силы вокруг нас | Сила как мера взаимодействия тел и причина изменения скорости. Сила тяжести, сила упругости, сила трения и вес тела | Обобщение  и систематизация материала | Составляют опорный конспект по теме «Взаимодействие тел» | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит ус-воению; осознают качество  и уровень усвоения | Общаются и взаимодействуют  с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией | Подгото-виться к к/р №2 | 20.12. |
| 32 | *Контрольная работа №2 по теме «Сила. Равнодействующая сила».* | Скорость, путь и время движения. Средняя скорость. Плотность, масса и объем тела. Силы  в природе | Контроль | Демонстрируют умение решать задачи по теме «Взаимодействие тел» | Осознают качество и уровень усвоения | Умеют представ-лять конкретное содержание и сообщать его  в письменной форме |  | 22.12. |
| *Личностные результаты освоения темы:* позитивная моральная самооценка; доброжелательное отношение к окружающим; уважение  к личности и ее достоинству; готовность к равноправному сотрудничеству; формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно разрешать конфликты, вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | | | | | | | | |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов (19 ч)** | | | | | | | | |
| 33 | Давление. Единицы давления | Понятие давления. Формула для вычисления  и единицы измерения давления. Способы увеличения и уменьшения давления | Постановка и решение общей учебной задачи | Приводят примеры необходимости уменьшения или увеличения давления, предлагают способы изменения давления | Предвосхищают результат и уро-вень усвоения  (какой будет результат?) | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию | § 35;  № 437, 440 – 445. | 27.12. |
| 34 | Способы уменьшения и увеличения давления | Вычисление давления в случае действия одной и нескольких сил. Вычисление силы, действующей на тело,  и площади опоры по известному давлению | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Знают формулу для расчета давления; умеют вычислять силу  и площадь опоры; объясняют явления, вызываемые давлением твердых тел на опору или подвес | Самостоятельно формулируют познавательную цель и осуществляют действия  в соответствии  с ней | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | § 36;  № 457 - 460. | 29.12. |
| 35 | Давление газа | Механизм давления газов. Зависимость давления газа от объема и температуры | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Наблюдают и объясняют опыты, демонстрирующие зависимость давления газа от объема  и температуры | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению | Вступают в диа-лог, участвуют  в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи | § 37;  Э. з.,  № 462, 465. | 12.01. 2022 |
| 36 | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Зависимость давления от высоты (глубины). Гидростатический парадокс | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Наблюдают  и объясняют опыты, демонстрирующие передачу давления жидкостями и газами | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению | Адекватно ис-пользуют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции | § 38, 39;  № 468, 476. | 17.01. |
| 37 | Расчет давле-ния жидкости  на дно и стенки сосуда | Формула для расчета давления на дно и стенки сосуда. Решение качественных, количественных и экспериментальных задач | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Выводят формулу давления внутри жидкости, приводят примеры, свидетельствующие об увеличении давления на глубине | Принимают  и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи | С достаточной полнотой и точностью выража-ют свои мысли  в соответствии  с задачами и условиями коммуникации | § 40;  № 505, 509. | 19.01. |
| 38 | Сообщающиеся сосуды | Сообщающиеся со-суды. Однородные и разнородные жидкости  в сообщающихся сосудах. Фонтаны. Шлюзы. Системы водоснабжения | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Приводят примеры устройств  с использованием сообщающихся сосудов, объясняют принцип  их действия | Вносят коррективы и дополнения в составленные планы внеурочной деятельности | Умеют представ-лять конкретное содержание и сообщать его  в письменной  и устной форме | § 41; № 536, 539. | 24.01. |
| 39 | Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли | Способы определения массы и веса воздуха. Строение атмосферы. Явления, доказывающие существование атмосферного давления | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Предлагают способы взвешивания воздуха, объясняют причины существования атмосферы  и механизм возникновения атмосферного давления | Составляют план и определяют последовательность действий | Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической или иной деятельности | § 42, 43;  № 549 - 553. | 26.01. |
| 40 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли Барометры | Способы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Ртутный барометр. | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Объясняют ус-тройство и принцип действия жидкостных  барометров | Самостоятельно формулируют познавательную цель и осуществляют действия  в соответствии  с ней | Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической или иной деятельности | § 44;  № 555, 556. | 31.01. |
| 41 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах | Барометр-анероид. | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Объясняют ус-тройство и принцип действия жидкостных  и безжидкостных барометров, причину зависимости давления от высоты | Самостоятельно формулируют познавательную цель и осуществляют действия  в соответствии  с ней | Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической или иной деятельности | § 45, 46,  № 561, 562. | 2.02. 2022 |
| 42 | Манометры | Методы измерения давления. Устройство  и принцип действия жидкостных и металлических манометров. Способы градуировки манометров | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Сравнивают устройство барометра-анероида и металлического манометра, предлагают методы градуировки | Самостоятельно формулируют познавательную цель и осуществляют действия  в соответствии  с ней | Описывают  содержание  совершаемых действий в целях ориентировки практиче-ской или иной деятельности | § 47;  Л:601,603. | 7.02. |
| 43 | Поршневой жид-костный насос. Гидравлический пресс | Гидравлические машины (устройства): пресс, домкрат, усилитель, поршневой насос; их устройство, принцип действия и области применения. Современная гидравлика | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Формулируют определение гидравлической машины; приводят примеры гидравлических устройств, объясняют их прин-цип действия | Самостоятельно формулируют познавательную цель и осуществляют действия в соответствии  с ней | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | § 48, 49,  № 585, 590. | 9.02. |
| 44 | Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Архимедова сила | Выталкивающая сила, вычисление и способы измерения. Закон Архимеда. | *Решение частных задач* – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Обнаруживают существование выталкивающей силы, выводят формулу для ее вычисления, предлагают способы измерения | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Работают в группе; умеют слушать и слышать друг друга; интересуются чужим мнением и высказывают свое | § 50, 51,  № 607, 617. | 14.02. |
| 45 | *Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»* | Выталкивающая сила, вычисление и способы измерения. Закон Архимеда. | *Решение частных задач* – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Обнаруживают существование выталкивающей силы, выводят формулу для ее вычисления, предлагают способы измерения | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Работают в группе; умеют слушать и слышать друг друга; интересуются чужим мнением и высказывают свое | § 50, 51;  Закончить лаб. работы. | 18.02. |
| 46 | Плавание тел | Условия плавания тел. | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Исследуют и формулируют условия плавания тел | Составляют план и определяют последовательность действий | Учатся действовать с учетом позиции другого  и согласовывать свои действия | § 52,  № 623, 632. | 21.02. |
| 47 | *Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тел*  *в жидкости»* | Условия плавания тел. | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Исследуют и формулируют условия плавания тел | Составляют план и определяют последовательность действий | Учатся действовать с учетом позиции другого  и согласовывать свои действия | § 52 | 28.02. |
| 48 | Плавание судов | Условия плавания судов. | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Исследуют и формулируют условия плавания тел | Составляют план и определяют последовательность действий | Учатся действовать с учетом позиции другого  и согласовывать свои действия | § 53,  № 641, 642. | 2.03. 2022 |
| 49 | Воздухопла-вание | Условия для воздухоплавания | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Исследуют и формулируют условия для воздухоплавания | Составляют план и определяют последовательность действий | Учатся действовать с учетом позиции другого  и согласовывать свои действия | § 54,  № 654, 658. | 7.03. |
| 50 | Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» | Плавание судов. Водоизмещение. Расчет максималь-ного веса, загружа-емого на плот. Способы увеличения вместимости судов | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Делают сообщения из истории развития судоходства и судостроения, решают задачи | Оценивают достигнутый результат | Общаются и взаимодейству-ют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией | § 35 – 54, подг. к к/р № 3. | 9.03. |
| 51 | *Контрольная работа №3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».* | Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел | Контроль | Демонстрируют умение решать задачи по теме «Давление твер-дых тел, жидкостей и газов» | Оценивают достигнутый результат | Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практиче-ской или иной деятельности |  | 14.03. |
| *Личностные результаты освоения темы:* устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; позитивная моральная самооценка; освоение общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия; знание основных принципов и правил отношения к природе, правил поведения в чрезвычайных ситуациях; 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 | | | | | | | | |
| **Работа и мощность. Энергия (17 ч)** | | | | | | | | |
| 52 | Механическая работа. Единицы работы | Работа. Механическая работа. Единицы работы. Вычисление механической работы | *Решение учебной задачи* – поиск  и открытие нового способа действия | Измеряют работу силы тяжести, силы трения | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже усвоено, и того, что еще неизвестно | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию | § 55,  № 661, 663. | 16.03 |
| 53 | Мощность. Единицы мощности | Мощность. Единицы мощности. Вычисление мощности | *Решение учебной задачи* – поиск и открытие нового способа действия | Измеряют мощность | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию | § 56,  № 704, 706. | 28.03. |
| 54 | Простые механизмы | Механизм. Простые механизмы. Рычаг и наклонная плоскость. Равновесие сил | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Предлагают способы облегчения работы, требующей применения большой силы или выносливости | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Обмениваются знаниями с другими членами группы для принятия эффективных совместных решений | § 57 | 30.03. |
| 55 | Рычаг. Равновесие сил на рычаге | Плечо силы. | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Изучают условия равновесия рычага | Составляют план и определяют последовательность действий | Умеют (или развивают способность) брать  на себя инициативу в организации совместного действия | § 58,  № 729, 733. | 4.04. 2022 |
| 56 | *Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»* | Навыки работы с физическими приборами. |  |  |  |  |  | 6.04. |
| 57 | Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе | Момент силы. | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Изучают условия равновесия рычага | Составляют план и определяют последовательность действий | Умеют (или развивают способность) брать  на себя инициативу в организации совместного действия | § 59, 60,  №752, 753. | 11.04. |
| 58 | Применение правила равновесия рычага к блоку | Блоки. Подвижные и неподвижные блоки. Полиспасты | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Изучают условия равновесия подвижных и неподвижных блоков, предлагают способы их использования, приводят примеры применения | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения  и отличия | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия | § 61,  №758, 765. | 13.04.  . |
| 59 | Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики | Использование простых механизмов.  Равенство работ, «золотое правило» механики | Комплексное применение ЗУН  и СУД | Вычисляют работу, выполня-емую с помощью механизмов, определяют «выигрыш» | Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Описывают содержание совершаемых дей-ствий в целях ориентировки предметно-практической или иной деятельности | § 62,  № 772,773. | 18.04. |
| 60 | Центр тяжести тела. Условия равновесия тел | Использование простых механизмов.  Равенство работ, «золотое правило» механики | Комплексное применение ЗУН  и СУД | Вычисляют работу, выполня-емую с помощью механизмов, определяют «выигрыш» | Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Описывают содержание совершаемых дей-ствий в целях ориентировки предметно-практической или иной деятельности | § 63, 64,  № 783, 784. | 20.04. |
| 61 | Коэффициент полезного действия | Коэффициент полезного действия. КПД наклонной плоскости, блока, полиспаста | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Измеряют КПД наклонной плоскости, вычисляют КПД простых механизмов | Принимают  и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий | Работают в группе, устанав-ливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать | § 65,  № 788, 789. | 25.04. |
| 62 | *Лабораторная работа №11 по теме «Определение КПД при подъеме тела по наклон­ной плоскости».* | Развитие навыков при работе с приборами |  |  |  |  |  | 27.04 |
| 63 | Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия | Энергия. Единицы измерения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Формулы для вычисления энергии | *Решение учебной задачи* – поиск  и открытие нового способа действия | Вычисляют энергию тела | Принимают  и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий | Вступают в диа-лог, участвуют  в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи | § 66, 67,  № 810, 813. | 2.05. 2022 |
| 64 | Превращение одного вида энергии в другой | Превращение одного вида механической энергии в другой. Работа – мера изменения энергии. Закон сохранения энергии | *Решение частных задач* – ос-мысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Сравнивают изменения кинетической и потенциальной энергии тела при движении | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже из-вестно, и того, что еще неизвестно | Адекватно ис-пользуют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции | § 68,  № 812, 814. | 4.05. |
| 65 | Решение задач по теме «Работа и мощность. Энергия» | Вычисление кинетической, потенциальной и полной механической энергии тела. Определение совершенной работы и мощности | Комплексное применение ЗУН  и СУД | Измеряют совершенную работу, вычисляют мощность, КПД и из-менение механической энергии тела | Выделяют и осо-знают то, что уже усвоено  и что еще подлежит усвоению; осознают качество и уровень усвоения | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | § 55 – 68; подготовиться к к/р № 4 | 11.05. |
| 66 | *Контрольная работа №4 по теме «Работа и мощность. Энергия».* | Простые механизмы. Кинетическая, потенциальная и полная механическая энергия. Механическая работа и мощность. КПД | Контроль | Демонстрируют умение решать задачи по теме «Работа и мощность. Энергия» | Оценивают достигнутый результат, осознают качество и уровень  усвоения | Описывают содержание совершаемых действий |  | 16.05.  2021. |
| 67 | *Работа над ошибками.* | Простые механизмы. Кинетическая, потенциальная и полная механическая энергия. Механическая работа и мощность. КПД | Исправление ошибок | Демонстрируют умение решать задачи по теме «Работа и мощность. Энергия» | Оценивают достигнутый результат, осознают качество и уровень  усвоения | Описывают содержание совершаемых действий |  | 18.05. |
| 68 | *Подведение итогов года* |  |  |  |  |  |  | 23.05. |

**Перечень учебно-методических средств обучения**

**Основная учебная литература**

* + - 1. А.В. Перышкин «Физика-7кл», 2008 М. Дрофа
      2. Гутник Е.М., Рыбакова Е.В. Физика. 7 класс: поурочные планы по учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник- М.: Дрофа,2004
      3. Павленко Н.И., Павленко К.П.Тестовые задания по физике. 7 класс.- М.:Дрофа,2004г.
      4. Днепров, Э.Д. Сборник нормативных документов. Физика / сост., Э.Д. Днепров А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007.
      5. Коровин, В.А. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост., В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.-104 с.
      6. Лукашик, В.И. Сборник задач по физике для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2008.
      7. Орлов, В.А. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. Основная школа. 7 – 9 классы / В.А. Орлов, А.О. Татур. ­– М.: Интеллект-Центр, 2006
      8. Попова, В.А. Сборник. Рабочие программы по физике. Календарно-тематическое планирование. Требования к уровню подготовки учащихся по физике. 7 – 11 классы. / Авт.-сост. В.А. Попова. – М.: Издательство «Глобус», 2008 (Стр. 5 – 37, 7 – 9 классы).

**Дополнительная учебная литература**

1. Важевская, Н.Е..ГИА 2009. Физика: Тематические тренировочные задания: 7 класс/ Н.Е. Важевская, Н.С. Пурышева, Е.Е. Камзева, и др. –М.: Эксмо, 2009.-112 с.
2. Генденштейн, Л.Э. Задачи по физике с примерами решений. 7 – 9 классы/ Под ред. В.А. Орлова. – М.: Илекса, 2005.
3. Орлов, В.А. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. Основная школа. 7 – 9 классы / В.А. Орлов, А.О. Татур. ­– М.: Интеллект-Центр, 2006.

**Цифровые Образовательные Ресурсы**

№1 Виртуальная школа Кирилла и Мефодия «Уроки физики»

№2 «Физика, 7-11 класс ООО Физикон»

№3 Библиотека наглядных пособий 1С: Образование «Физика, 7-11 класс»

№4 Библиотека электронных наглядных пособий «Астрономия 10-11 классы» ООО Физикон

**Демонстрационное оборудование**

**Первоначальные сведения о строении вещества**

1.Модели молекул воды, кислорода, водорода.

2.Механическая модель броуновского движения.

3.Набор свинцовых цилиндров.

**Взаимодействие тел.**

1.Набор тележек.

2.Набор цилиндров.

3.Прибор для демонстрации видов деформации.

4.Пружинный и нитяной маятники.

5.Динамометр.

6.Набор брусков.

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

1.Шар Паскаля.

2.Сообщающиеся сосуды.

3.Барометр-анероид.

4.Манометр.

**Работа и мощность.**

1.Набор брусков.

2.Динамометры.

3.Рычаг.

4.Набор блоков.