

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Залесовская средняя общеобразовательная школа №1

РАССМОТРЕНО  
На заседании ШМО  
Протокол от  
27.08.2021 г. № 1  
Руководитель ШМО  
  
Н.С. Семенищева

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора  
по УВР  
  
Л.Г. Цибелева  
30.08.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы  
  
Г.И. Легостаева  
Приказ от 30.08.2021 г.  
№ 84<sup>вская</sup>  
СОШ №1



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ФИЗИКА

### 7А, 7Б, 7В КЛАСС

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ  
УРОВЕНЬ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

на 2021/2022 учебный год

Составитель: Семенищева Наталья Сергеевна,  
учитель физики,  
высшая квалификационная категория

с. Залесово, 2021 г.

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Нормативная база, на основе, которой разработана Рабочая программа

- Федеральный государственный стандарт основного общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897; от 29.12.2014 №1644; от 31.12.15 №1577).
- Основная образовательная программа ООО МБОУ Залесовская СОШ №1 (ФГОС ООО) с изменениями (утв. приказом директора школы от 09.04.2020г. № 77)
- Учебный план школы на 2021/22 учебный год (утв. приказом от 30.08.2021 № 83)
- Положение о Рабочей программе (утв. приказом от 06.05.2016г. №66)
- Примерная программа для 7-9 классов основной школы. – М. Просвещение 2010г.
- Авторская программа по предмету: Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. Физика. 7—9 классы: рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник: — М. - Дрофа, 2017.
- Календарный учебный график на 2021/22 учебный год (утв. приказом от 30.08.2021 г. № 81)

### 1.2. Содержание УМК. Обоснование выбора УМК

#### Содержание УМК для 7 класса

Для реализации данной рабочей программы по физике используется УМК:

Учебник: А.В. Пёрышкин «Физика 7» Издательство:- М. «Дрофа» 2017

Учебно-методические пособия:

1. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы: Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
2. Н. В. Филонович, А. Г. Восканян. Физика. Тетрадь для лабораторных работ. 7 класс. Издательство:- М. «Дрофа»
3. А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский Физика. Сборник вопросов и задач. 7 класс. Издательство:- М. «Дрофа»
4. Н. В. Филонович «Физика. 7 класс. Методическое пособие» Издательство: «Дрофа»
5. А. Е. Марон, Е. А. Марон «Физика. 7 класс. Дидактические материалы» Издательство: «Дрофа»
6. А.В. Перышкин «Физика. 7–9 классы. Сборник вопросов и задач» Издательство: «Экзамен»
7. Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова «Физика. 7 класс. Тесты» Издательство: «Дрофа»

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике основного общего образования, обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

### 1.3 Общая характеристика организации учебного процесса: технологий, методов, форм, средств обучения и режим занятий

Данная рабочая программа нацелена на реализацию личностно-ориентированного, коммуникативно-когнитивного, социокультурного, деятельностного *подхода* к обучению физике.

Основной формой организации учебного процесса является урок с использованием словесных и наглядных *методов*, ИКТ, метода проектов, личностно-ориентированного и компетентностного подходов.

#### Формы организации образовательного процесса:

- творческая деятельность;
- исследовательские проекты;
- публичные презентации;
- самостоятельная деятельность;
- практическая деятельность (составление диалогов, драматизация диалогов, монологов, ролевые игры и т.д.).

#### Формы реализации программы:

- фронтальная;
- парная;
- групповая;

- индивидуальная.

#### Средства обучения (типы урока):

- ОНМ – ознакомление с новым материалом
- ЗИ – закрепление изученного
- ПЗУ – применение знаний и умений
- ОСЗ – обобщение и систематизация знаний
- ПКЗУ – проверка и коррекция знаний и умений
- К – комбинированный урок

#### Виды контроля, измерители (индивидуальное, фронтальное, групповое оценивание):

- Т – тест
- СП – самопроверка
- ВП – взаимопроверка
- СР – самостоятельная работа
- РК – работа по карточкам
- КР – контрольная работа
- ПДЗ – проверка домашнего задания
- УО – устный опрос
- ФО – фронтальный опрос
- ЛР – фронтальная лабораторная работа

#### Методы обучения

- ИР – информационно-развивающий
- ПП – проблемно-поисковый
- ТР – творчески-репродуктивный
- Р - репродуктивный

Режим занятий: 2 урока в неделю

#### **1.4 Описание места учебного предмета, курса в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит **70 часов** для обязательного изучения физики в 7 классе (**2** учебных часа в неделю).

Количество учебных недель **35**

Количество плановых контрольных работ **5**

Количество плановых лабораторных работ **11**

#### **1.5 Информация об изменениях, внесенных в авторскую программу, и их обоснование**

4 ч резервного времени в авторском планировании пошло на повторение учебного курса за 7 класс

##### Особенности реализации программы

В классе обучаются учащиеся с ОВЗ (по адаптированной программе для учащихся с ЗПР). К таким учащимся предполагается индивидуальный и дифференцированный подход, который может проявляться в следующем:

- при проведении контрольных и самостоятельных работ на уроке для таких учащихся возможна работа с использованием таблиц, помогающих выполнить задание;
- выполнение самостоятельных упражнений на уроке такими учащимися предполагает предложение им карточек с образцом и пошаговыми инструкциями по выполнению задания, замену задания, данного для всей группы, более простым;
- допустимо при фронтальном опросе и проверке домашнего задания заменить устный опрос письменным или провести опрос в индивидуальном порядке на перемене;
- предполагается использование заданий дифференцированного характера разного уровня сложности с правом выбора задания.

## 1. Планируемые результаты

### Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения образовательной программы

*Личностными результатами обучения физике являются:*

- 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, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

*Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:*

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- 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;
- 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;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- 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:*

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- 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;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- 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;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

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

- 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;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды,
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы Паскаля и Архимеда,
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

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

## **ВВЕДЕНИЕ**

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, температура; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.
- использовать полученные навыки измерений в быту;  
понимать роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

## **ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА.**

Выпускник научится:

- понимать природу физических явлений: расширение тел при нагревании, диффузия в газах, жидкостях и твердых телах, смачивание и несмачивание тел, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел при изучении скорости протекания диффузии от температуры, исследования зависимости смачивания и несмачивания тел от строения вещества, выявления степени сжимаемости жидкости и газа; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: расстояние, объем, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить косвенные измерения физических величин: вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений при измерении размеров малых тел, объема;
- применять знания о строении вещества и молекулы на практике;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

использовать полученные знания о способах измерения физических величин, о диффузии и скорости ее протекания, о взаимодействии молекул, свойств веществ в различных агрегатных состояниях в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды), приводить примеры.

### **Взаимодействие тел.**

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения, инерция, взаимодействие тел, всемирное тяготение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон всемирного тяготения, закон Гука; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка;
- решать задачи, используя физические законы (закон Гука) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, время, масса тела, плотность вещества, объем тела, сила упругости, равнодействующая двух сил, направленных по одной прямой): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, сила, вес, сила трения скольжения, сила трения качения, объем, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления); при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: скорость, плотность тела, равнодействующая двух сил, действующих на тело и направленных в одну и противоположные стороны, при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения; находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- понимать принципы действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, сила, вес, объем, по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин: скорость, плотность тела, равнодействующая двух сил, действующих на тело и направленных в одну и противоположные стороны; выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.
- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука и др.);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

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

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: атмосферное давление, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы увеличения и уменьшения давления;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: давление, температура, площадь опоры, объем, сила, плотность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (масса тела, плотность вещества, сила, давление, давление на дно и стенки сосуда): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: объем, атмосферное давление; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- проводить косвенные измерения физических величин: давление жидкости на дно и стенки сосуда, сила Архимеда; при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной

инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: сила Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда; при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.
- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии;
- различать границы применимости физических законов, понимать ограниченность использования частных законов (закон Архимеда и др.);  
находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Работа и мощность. Энергия.**

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, превращение одного вида кинетической энергии в другой;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: сила, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии) и формулы, связывающие физические величины (кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, условие равновесия сил на рычаге, момент силы): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: расстояние, сила); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: определение соотношения сил и плеч для равновесия рычага; при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия рычага, блока, наклонной плоскости, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.
- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии);

находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов

оценки

## 1. Содержание тем учебного курса

### 1. Введение (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

#### ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

#### *Демонстрации*

- свободное падение тел;
- колебания маятника
- притяжение стального шара магнитом
- свечение нити электрической лампы
- электрические искры

#### *Внеурочная деятельность*

- внесистемные величины (проект)
- измерение времени между ударами пульса

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

### 2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

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

#### ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

#### *Демонстрации*

- диффузия в растворах и газах, в воде
- модель хаотического движения молекул в газе
- демонстрация расширения твердого тела при нагревании

#### *Внеурочная деятельность*

- в домашних условиях опыт по определению размеров молекул масла
- вместе с одноклассником проделать опыт: взять часы с секундной стрелкой, кусок шпагата, линейку, флакон духов и встать в разные углы класса. Пусть ваш товарищ заметит время и откроет флакон, а вы отметите время, когда почувствуете запах. Объяснить данное явление, измерив расстояние.
- выращивание кристаллов соли или сахара (проект).

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

### 3. Взаимодействия тел (23 ч)

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

#### ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

#### Демонстрации

- явление инерции
- сравнение масс тел с помощью равноплечих весов
- измерение силы по деформации пружины
- свойства силы трения
- сложение сил
- барометр
- опыт с шаром Паскаля
- опыт с ведром Архимеда

#### Внеурочная деятельность

- наблюдение инертности монеты на листе бумаги
- определение массы воздуха в классе и дома, сравнение
- домашнее наблюдение невесомости
- сконструировать и изготовить дозатор жидкости
- сконструировать автоматическую поилку для кур
- определение плотности собственного тела
- написание инструкций к физическому оборудованию (бытовые весы, динамометр)

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

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

### 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

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

поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

#### **Демонстрации**

- барометр
- опыт с шаром Паскаля
- опыт с ведром Архимеда

#### **Внеурочная деятельность**

- сконструировать и изготовить дозатор жидкости
- сконструировать автоматическую поилку для кур

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;
- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

### **5. Работа и мощность. Энергия (13 ч)**

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

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

#### **Демонстрации**

- реактивное движение модели ракеты
- простые механизмы

#### **Внеурочная деятельность**

- конструирование рычажных весов с использованием монет (мини проект)
- измерение мощности учеников класса при подъеме портфеля и ее сравнение (мини проект)
- измерение с помощью мм линейки плеча рычагов ножниц и ключа дверного замка и определить выигрыша в силе

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

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

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

**Возможные экскурсии:** цехи заводов, строительные площадки. пожарная станция, диагностические кабинеты поликлиники или больницы.

**Подготовка биографических справок:** Г.Галилей, И.Ньютон, Р.Гук, Б. Паскаль, Э. Торичелли, Архимед.

**Подготовка сообщений по заданной теме:** Броуновское движение. Роль явления диффузии в жизни растений и животных. Три состояния воды в природе. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Пассажирские лайнеры. Танкеры и сухогрузы. Промысловые суда. Военные корабли. Подводные лодки. Ледоколы. Суда на воздушной подушке и подводных крыльях.

**Возможные исследовательские проекты:** Роль силы трения в моей жизни. Сила трения и велосипед. Сила трения на кухне. Использование дирижаблей во время 1 и 2 Мировой войн и в наши дни. Перспектива использования или обреченность (изготовление модели дирижабля). Изготовление автоматической поилки для птиц. Проект - изготовление фонтана для школы.

Итоговая контрольная работа (1 ч)

Повторение (2 ч)

### Контрольные работы

№	Тема
1	Механическое движение. Плотность вещества
2	Взаимодействие тел
3	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов
4	Архимедова сила
5	Работа. Мощность. Энергия.
6	Итоговая «Физика 7»

### Фронтальные лабораторные работы

№	Тема
1	Определение цены деления измерительного прибора
2	Определение размеров малых тел
3	Измерение массы тела на рычажных весах
4	Измерение объёма твёрдого тела
5	Определение плотности твёрдого тела
6	Градуирование пружины и измерение сил динамометром
7	Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра

<b>8</b>	Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело
<b>9</b>	Выяснение условий плавания тела в жидкости
<b>10</b>	Выяснение условия равновесия рычага
<b>11</b>	Определение коэффициента полезного действия при подъёме тела по наклонной плоскости

**Тематический поурочный план**  
по предмету физика для 7 класса  
общеобразовательной школы (2 часа в неделю, 35 учебных недель)

№ урока	Тема урока	Виды и формы контроля (практические, лабораторные, контрольные работы, экскурсии и т.д.)
<b>ВВЕДЕНИЕ (4 ч)</b>		
1	Что изучает физика. Некоторые физические термины	
2	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин	
3	Точность и погрешность измерений. Физика и техника.	
4	<u>Фронтальная лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»</u>	Л/Р №1
<b>Глава 1. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)</b>		
5	Строение вещества. Молекулы Броуновское движение	
6	<u>Фронтальная лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»</u>	Л/Р №2
7	Движение молекул.	
8	Взаимодействие молекул	
9	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	
10	Зачёт по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	
<b>Глава 2. Взаимодействие тел (23 ч)</b>		
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	
12	Скорость. Единицы скорости	

13	Расчёт пути и времени движения.	
14	Инерция	
15	Взаимодействие тел	
16	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела с помощью весов	
17	<u>Фронтальная лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»</u>	Л/Р №3
18	<u>Плотность вещества</u>	
19	<u>Фронтальная лабораторная работа № 4 «Измерение объёма твёрдого тела»</u> <u>Фронтальная лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твёрдого тела»</u>	Л/Р №5 Л/Р №6
20	Расчёт массы и объёма тела по его плотности	
21	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	
22	Контрольная работа по темам «Механическое движение. Плотность вещества»	К/Р №1
23	Сила	
24	Явление тяготения. Сила тяжести.	
25	Сила упругости. Закон Гука	
26	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела	
27	Сила тяжести на других планетах	
28	Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	
29	Сложение сил, действующих по одной прямой. Равнодействующая сила	
30	Сила трения. Трение покоя	

31	Трение в природе и технике <u>Фронтальная лабораторная работа № 7</u> «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра»	Л/Р №7
32	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил»	
33	<u>Контрольная работа по теме</u> «Взаимодействие тел»	К/Р №2
<b>Глава 3. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (21 ч)</b>		
34	Давление. Единицы давления	
35	Способы увеличения и уменьшения давления	
36	Давление газа.	
37	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	
38	Давление в жидкости и газе. Расчёт давления на дно и стенки сосуда	
39	Решение задач по теме «Расчёт давления в жидкости и газе»	С/Р
40	Сообщающиеся сосуды.	
41	Вес воздуха. Атмосферное давление	
42	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	
43	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	
44	Манометры	
45	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	
46	Контрольная работа по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	К/Р №3
47	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Закон Архимеда	
48	<u>Фронтальная лабораторная работа № 8</u> «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Л/Р №8
49	Плавание тел	
50	Решение задач по теме «Архимедова сила. Плавание тел»	
51	<u>Фронтальная лабораторная работа № 9</u> «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	Л/Р №12
52	Плавание судов. Воздухоплавание	

53	Решение задач по темам «Архимедова сила. Плавание тел»	
54	<u>Контрольная работа по теме «Архимедова сила»</u>	К/Р №4
<b>Глава 4. Работа и мощность. Энергия (13 ч)</b>		
55	Механическая работа. Единицы работы	
56	Мощность. Единицы мощности	
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	
58	Момент силы	
59	<u>Рычаги в технике, быту и природе. Фронтальная лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»</u>	Л/Р №10
60	Блоки. «Золотое правило» механики	
61	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	
62	Центр тяжести тела	
63	Условия равновесия тел	
64	<u>КПД механизмов. Фронтальная лабораторная работа № 11 «Измерение коэффициента полезного действия при подъёме тела по наклонной плоскости»</u>	Л/Р №14
65	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	
66	Превращение одного вида механической энергии в другой.	
67	Контрольная работа по теме «Работа. Мощность. Энергия»	К/Р №5
<b>Повторение (3ч)</b>		
68	Повторение пройденного материала	
69	Итоговая <u>контрольная работа «Физика-7»</u>	
70	Обобщение материала	

## 5. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения рабочей программы

Список методических и учебных пособий, используемых в образовательном процессе	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пёрышкин А.В. Физика 7: учебник для общеобразовательных учреждений / А.В. Пёрышкин Издательство: «Дрофа»</li> <li>2. Е. М. Гутник «Физика. 7 кл.: тематическое и поурочное планирование» к учебнику А. В. Пёрышкина «Физика. 7 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. Издательство: «Дрофа»</li> <li>3. Н. В. Филонович «Физика. 7 класс. Методическое пособие» Издательство: «Дрофа»</li> <li>4. А. Е. Марон, Е. А. Марон «Физика. 7 класс. Дидактические материалы» Издательство: «Дрофа»</li> <li>5. А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский «Физика. 7 классы. Сборник вопросов и задач» Издательство: «Дрофа»</li> <li>6. Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова «Физика. 7 класс. Тесты» Издательство: «Дрофа»</li> <li>7. О.И.Громцева «Контрольные и самостоятельные работы по физике» Издательство: «Дрофа»</li> <li>8. Г.Н. Степанова «Сборник задач по физике. 9-11 кл.» - Издательство: Москва «Просвещение»</li> <li>9. А.П. Рымкевич «Физика. Задачник. 9-11 кл.» - Издательство: «Дрофа»</li> <li>10. А.В.Чеботарева «Физика. 7 класс: Тесты по физике» – Издательство: «Экзамен»</li> <li>11. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. «Физика. Тесты. 7-9 классы» Учебн.-метод. пособие. – Издательство: «Дрофа»</li> </ol>
Оборудование и приборы	Электрораспределительный щит
	Компьютер
	Проектор
	Экран
	Таблица «Международная система единиц СИ»
	Таблица «Траектория, движение. Относительность движения»
	Таблица «Вилы деформаций»
	Таблица «Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц»
	Таблица «Физические постоянные»
	Методические указания «Механика»
	Набор по механике
	Весы учебные с гирями
	Цилиндр измерительный (мензурка)
	Динамометр лабораторный 5Н
	Штатив универсальный физический
	Сосуд для воды с прямоугольными стенками (аквариум)
	Насос вакуумный с тарелкой, манометром и колпаком
	Груз наборный на 1 кг
	Комплект по механике поступательного прямолинейного движения, согласованный с компьютерным измерительным блоком
	Тележки легкоподвижные с принадлежностями (пара)

	Ведерко Архимеда
	Цилиндры свинцовые со стругом
	Набор тел равной массы и равного объема
	Прибор для демонстрации давления в жидкости
	Прибор для демонстрации атмосферного давления
	Рычаг демонстрационный
	Сосуды сообщающиеся
	Стакан отливной
	Трибометр демонстрационный
	Шар Паскаля
	Прибор для демонстрации процесса диффузии в жидкостях и газах
	Шар с экраном для взвешивания воздуха
	Трубка Ньютона
	Секундомер
	Барометр-анероид
	Динамометры демонстрационные (пара) с принадлежностями
	Манометр жидкостный демонстрационный
	Термометр жидкостный
Дидактический материал	Индивидуальные карточки по темам
Цифровые образовательные ресурсы	Виртуальные лабораторные работы
Интернет-ресурсы	электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов ( <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов ( <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> ): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты
Литература, рекомендованная для учащихся	Физика 7: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.В. Пёрышкин. – М.: Дрофа, 2009 Лукашик В.И. сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2002. – 192с. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7-9 классы. – М., Экзамен, 2010.
Литература, использованная при подготовке программы	- Положение о Рабочей программе (утв. приказом от 20.04.2015 №60)  - Примерная программа по предмету: В.А. Коровин, В.А. Орлов. Программа для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы.– М.: Дрофа, 2010 - Авторская программа по предмету: Е.М. Гутник, А.В. Пёрышкин. Программа для общеобразовательных учреждений. Физика. 7- 9 классы.– М.: Дрофа, 2010).

**6. Фонд оценочных средств по предмету**

**Контрольная работа №1 «Механическое движение. Плотность вещества»**

А. Е. Марон, Е. А. Марон «Физика. 7 класс. Дидактические материалы» Издательство: «Дрофа», с. 92

**Контрольная работа №2 «Взаимодействие тел»**

А. Е. Марон, Е. А. Марон «Физика. 7 класс. Дидактические материалы» Издательство: «Дрофа», с. 92

**Контрольная работа №2 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»**

А. Е. Марон, Е. А. Марон «Физика. 7 класс. Дидактические материалы» Издательство: «Дрофа», с. 96

**Контрольная работа №3 «Архимедова сила»**

А. Е. Марон, Е. А. Марон «Физика. 7 класс. Дидактические материалы» Издательство: «Дрофа», с. 100

**Контрольная работа №4 «Работа. Мощность. Энергия»**

А. Е. Марон, Е. А. Марон «Физика. 7 класс. Дидактические материалы» Издательство: «Дрофа», с. 104

