

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Волосовская средняя общеобразовательная школа № 2»

**Рассмотрена на
заседании МО
протокол № 1 от
«29» августа 2016 г.**

**Утверждена
Приказ № 226-о/д
от 30.08.2016 г.**

**Рабочая программа по курсу
«Физика» для 7-9 классов**

Составитель: Вялых А.Т.

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г., примерной программы по физике под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др., авторской программы по физике под редакцией Е. М. Гутник, А. В. Перышкина.

- Федерального базисного учебного плана (приказ министерства образования Российской Федерации от 09 марта 2004г. №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования», федеральным компонентом государственного стандарта общего образования, утвержденным приказом Министерства образования Российской Федерации от 05 марта 2004 года № 1089 "Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования".

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ (далее — обязательный минимум) отводится по 2 ч в неделю в каждом из трех классов. Рабочая программа по физике составлена на курс с 7 по 9 классы.

Общая характеристика предмета

Физика – фундаментальная наука, имеющая своей предметной областью общие закономерности природы во всем многообразии явлений окружающего нас мира. Физика – наука о природе, изучающая наиболее общие и простейшие свойства материального мира. Она включает в себя как процесс познания, так и результат – сумму знаний, накопленных на протяжении исторического развития общества. Этим и определяется значение физики в школьном образовании. Физика имеет большое значение в жизни современного общества и влияет на темпы развития научно-технического прогресса. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явления природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Цели изучения физики

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

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

применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В задачи обучения физике входят:

- ❖ развитие мышления учащихся, формирование у них самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- ❖ овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- ❖ усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- ❖ формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 204 часа для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования, в том числе в VII, VIII и IX классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В связи с введением в стандарт нескольких требований к сформированности экспериментальных умений в данную программу в дополнение к уже имеющимся лабораторным работам включено девять новых. В совокупности с включенными ранее они охватывают все умения экспериментального характера, содержащиеся в Требованиях, т.е. подлежащие контролю на выходе из 9 класса.

Результаты освоения курса физики

В результате изучения физики 7 класса ученик должен

знать/понимать:

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, атом, атомное ядро;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

уметь:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств;
контроля за исправностью водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
рационального применения простых механизмов.

Требования к уровню подготовки учащихся 8 класса

Ученик должен знать/понимать:

- **Смысл понятий:** физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом.
- **Смысл физических величин:** внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы.
- **Смысл физических законов:** сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света.

Уметь:

- **Описывать и объяснять физические явления:** теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление. Кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление света
- **Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока.
- **Представлять результаты измерений с помощью графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения, угла преломления от угла падения.
- **Выражать результаты измерений и расчетов в единицах СИ**
- **Приводить примеры практического использования физических знаний** о тепловых, электромагнитных явлениях
- **Осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников и ее обработку и представление в разных формах (словесно, графически, схематично....)
- **Использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни** для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки.

Требования к уровню подготовки обучающихся 9 классов:

В результате изучения физики ученик должен:

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
- рационального применения простых механизмов;
- оценки безопасности радиационного фона.

Учебно-тематический план 7 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
1	Введение. Физика и физические методы изучения природы.	4	1	-
2	Первоначальные сведения о строении вещества	5	1	-
3	Взаимодействие тел	21	7	2
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	23	3	2
5	Работа и мощность. Энергия тел	13	2	1
6	Повторение	2	-	1
	Всего	68	14	6

Учебно-тематический план 8 класс

Тема	Кол-во часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
Тепловые явления	14	3	2
Изменение агрегатных состояний вещества	9	1	1
Электрические явления	27	5	1
Электромагнитные явления	7	2	1
Световые явления	9	3	1
Итоговое повторение	2	-	1
Всего	68	14	7

Учебно – тематический план 9 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов	Вид занятий (количество часов)	
			Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Законы взаимодействия и движения тел	27	2	3+вк
2	Механические колебания и волны. Звук	11	2	1
3	Электромагнитное поле	17	2	1
4	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	11	3	1
5	Повторение	2		ик
Итого		68	9	8

Основное содержание программы

Курсивом в тексте программы выделены:

- 1) те же вопросы, что и в обязательном минимуме;
- 2) некоторые вопросы, включенные в программу сверх указанных в обязательном минимуме и необходимые для изучения материала стандарта.

Вопросы, выделенные курсивом, подлежат изучению, но не включаются в Требования к уровню подготовки выпускников и, соответственно, не выносятся на итоговый контроль.

Материал, включенный в программу сверх указанного в обязательном минимуме и не являющийся необходимым для изучения материала стандарта, заключен в квадратные скобки. Он может быть использован при выделении на изучение физики 3 ч в неделю, а также при 2 ч для реализации дифференцированного обучения.

В обязательный минимум, утвержденный в 2004 г., вошел ряд вопросов, которых не было в предыдущем стандарте. В данной программе эти вопросы распределены по классам следующим образом:

7 класс — *центр тяжести*;

8 класс — *термометр, психрометр, холодильник; полупроводники, носители электрических зарядов в полупроводниках, полупроводниковые приборы; динамик и микрофон*;

9 класс — *невесомость; трансформатор; передача электрической энергии на расстояние; влияние электромагнитных излучений на живые организмы; конденсатор, энергия электрического поля конденсатора; колебательный контур; электромагнитные колебания; принципы радиосвязи и телевидения; дисперсия света; оптические спектры; поглощение и испускание света атомами; источники энергии Солнца и звезд*.

В связи с введением в стандарт нескольких новых (по сравнению с предыдущим стандартом) требований к сформированности экспериментальных умений в данную программу в дополнение к уже имеющимся лабораторным работам включено девять новых. В совокупности с включенными ранее они охватывают все умения экспериментального характера, содержащиеся в требованиях, т. е. подлежащие контролю на выходе из 9 класса.

Перечислим названия новых работ, разбив их на две группы по типам развиваемых ими основных умений, которые дословно выписаны из требований (здесь и далее многоточия стоят на месте умений, формируемых старыми работами). Для приобретения или совершенствования умения «использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени... давления, температуры, влажности воздуха...», а также «...для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности» в курс включены четыре новые работы:

- 1) «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности» (7 кл.);
- 2) «Измерение давления твердого тела на опору» (7 кл.);
- 3) «Измерение относительной влажности воздуха» (8 кл.);
- 4) «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» (9 кл.).

Назначение второй группы новых работ заключается в формировании умений «представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: силы упругости от удлинения пружины, силы трения скольжения от силы нормального давления, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света».

Перечисленные умения отрабатываются в работах:

- 5) «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины» (7 кл.);
- 6) «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления» (7 кл.);
- 7) «Изучение зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины» (9 кл.);
- 8) «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды» (8 кл.);

9) «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления» (8 кл.);

10) «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света» (8 кл.);

11) «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света» (8 кл.).

Следует отметить, что девятая работа фактически представляет собой старую работу по измерению сопротивления участка цепи с некоторыми изменениями и добавлениями.

7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

1. Введение (4 ч)

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

Фронтальная лабораторная работа

1. Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности.

Демонстрации.

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.

Физические приборы.

Опыты: Измерение длины. Измерение температуры.

Требования к уровню подготовки учащихся.

Знать смысл понятия «вещество». Уметь использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин. Выразить результаты в СИ.

2. Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)

Молекулы. Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

Демонстрации.

Диффузия в газах и жидкостях. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров.

Фронтальная лабораторная работа

2. Измерение размеров малых тел.

Требования к уровню подготовки учащихся.

Знать смысл понятий: вещество, взаимодействие, атом (молекула). Уметь описывать и объяснять физическое явление: диффузия.

3. Взаимодействие тел (21 ч)

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. *Вес тела*. Связь между силой тяжести и массой.

Упругая деформация. Закон Гука.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Центр тяжести тела.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

Фронтальные лабораторные работы

3. Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости.
4. Измерение массы тела на рычажных весах.
5. Измерение объема твердого тела.
6. Измерение плотности твердого тела.
7. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.
8. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

Определение центра тяжести плоской пластины.

Демонстрации.

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Явление инерции. Взаимодействие тел. Сложение сил. Сила трения.

Требования к уровню подготовки учащихся.

Знать:

- ~ явление инерции, физический закон, взаимодействие;
- ~ смысл понятий: путь, скорость, масса, плотность.

Уметь:

- ~ описывать и объяснять равномерное прямолинейное движение;
- ~ использовать физические приборы для измерения пути, времени, массы, силы;
- ~ выявлять зависимость: пути от расстояния, скорости от времени, силы от скорости;
- ~ выражать величины в СИ.

Знать, что мерой взаимодействия тел является сила. Уметь приводить примеры.

Знать:

- ~ определение массы;
- ~ единицы массы.

Уметь воспроизвести или написать формулу.

Знать определение плотности вещества, формулу. Уметь работать с физическими величинами, входящими в данную формулу.

Уметь работать с приборами при нахождении массы тела, с мензуркой и весами.

Уметь работать с физическими величинами, входящими в формулу нахождения массы вещества.

Уметь воспроизводить и находить физические величины: масса, плотность, объем вещества.

Знать определение силы, единицы её измерения и обозначения. Знать определение силы тяжести.

Уметь схематически изобразить точку её приложения к телу.

Знать определение силы упругости. Уметь схематически изобразить точку её приложения к телу.

Отработка формулы зависимости между силой и массой тела.

Уметь работать с физическими приборами. Градуирование шкалы прибора.

Умение составлять схемы векторов сил, действующих на тело.

Знать определение силы трения. Уметь привести примеры.

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр. Насос.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы

10. Измерение давления твердого тела на опору.

11. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

12. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Демонстрации. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда.

Требования к уровню подготовки учащихся.

Знать определение физических величин: давление, плотность вещества, объем, масса.

Знать смысл физических законов: закон Паскаля.

Уметь:

- ~ объяснять передачу давления в жидкостях и газах;
- ~ использовать физические приборы для измерения давления;
- ~ выражать величины в СИ.

Знать смысл физических законов: закон Архимеда.

Уметь решать задачи на закон Архимеда.

Уметь воспроизводить и находить физические величины по формуле закона Архимеда.

5. Работа и мощность. Энергия (13 ч)

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

«Золотое правило» механики. КПД механизма.

Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Энергия рек и ветра.

Фронтальные лабораторные работы

13. Выяснение условия равновесия рычага.

14. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Демонстрации. Простые механизмы.

Требования к уровню подготовки учащихся.

Знать определение работы, обозначение физической величины и единицы измерения.

Знать определение мощности, обозначение физической величины и единицы измерения.

Уметь воспроизводить формулы, находить физические величины: работа, мощность.

Знать устройство рычага. Уметь изобразить на рисунке расположение сил и найти момент силы.

Уметь:

- ~ проводить эксперимент и измерять длину плеч рычага и массу грузов;
- ~ работать с физическими приборами.

Знать устройство блока и золотое правило механики, объяснять на примерах.

Знать определения физических величин: работа, мощность, КПД, энергия.

Знать определения физических величин: КПД механизмов.

Уметь определять силу, высоту, работу (полезную и затраченную).

Знать:

- ~ определение физических величин: энергия, виды энергии;
- ~ единицы измерения энергии;
- ~ закон сохранения энергии.

Знать смысл закона сохранения энергии, приводить примеры механической энергии и её превращения.

Уметь решать задачи.

Повторение (2 ч)

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

1. Тепловые явления (14 ч)

Тепловое движение. *Термометр*. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. *Удельная теплота сгорания топлива*. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

Демонстрации.

Изменение энергии тела при совершении работы. Конвекция в жидкости. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

2. Изменение агрегатных состояний вещества (9 ч)

Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. *Удельная теплота плавления*.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. *Психрометр*.

Кипение. Температура кипения. *Зависимость температуры кипения от давления*. *Удельная теплота парообразования*.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.

Преобразования энергии в тепловых машинах. *Двигатель внутреннего сгорания*. *Паровая турбина*. *Холодильник*. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

Демонстрации.

Явление испарения. Кипение воды. Зависимость температуры кипения от давления.

Плавление и кристаллизация веществ. Измерение влажности воздуха психрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

Фронтальная лабораторная работа

4. Измерение относительной влажности воздуха.

3. Электрические явления (27 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. *Проводники, диэлектрики и полупроводники*. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. *Гальванические элементы*. *Аккумуляторы*. Электрическая цепь. *Электрический ток в металлах*. *Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов*. *Полупроводниковые приборы*. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. *Последовательное и параллельное соединения проводников*.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Демонстрации.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи.

Фронтальные лабораторные работы

5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
6. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
7. Регулирование силы тока реостатом.
8. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника.
9. Измерение работы и мощности электрического тока.

4. Электромагнитные явления (7 ч)

Магнитное поле тока. *Электромагниты и их применение*. Постоянные магниты. *Магнитное поле Земли*. Действие магнитного поля на проводник с током. *Электродвигатель. Динамик и микрофон*.

Демонстрации.

Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Фронтальные лабораторные работы

10. Сборка электромагнита и испытание его действия.
11. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

5. Световые явления (9 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражения света. Закон отражения. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Демонстрации.

Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата.

Модель глаза.

Фронтальные лабораторные работы

12. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
13. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
14. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

Повторение (2 ч)

9 класс (68 [102] ч, 2 [3] ч в неделю)

1. Законы взаимодействия и движения тел (27 [34] ч)

Материальная точка. *Система отсчета*.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. *Невесомость*. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.] Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение*.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

[Практикум по решению теоретических и экспериментальных задач по теме 1.]

2. Механические колебания и волны. Звук (11 [16] ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. *Амплитуда, период, частота колебаний*. [Гармонические колебания.]

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. *Резонанс*.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. *Высота, тембр и громкость звука*. [Эхо.] *Звуковой резонанс*. [Интерференция звука.]

Фронтальные лабораторные работы

3. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.

4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

[Практикум по решению теоретических и экспериментальных задач по теме 2.]

3. Электромагнитное поле (17[26]ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. *Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

[Интерференция света.] *Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. [Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.*

Фронтальные лабораторные работы

5. Изучение явления электромагнитной индукции.

6. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

[Практикум по решению теоретических и экспериментальных задач по теме 3.]

4. Строение атома и атомного ядра (11 [19] ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. [Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета-распада.] *Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.*

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. *Источники энергии Солнца и звезд.* [Элементарные частицы. Античастицы.]

Фронтальные лабораторные работы

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
 8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
 9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
- [Практикум по решению задач по теме 4.]
[Обобщающее повторение курса физики 7—9 классов (2 ч)]

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Учебно-методический комплекс для 7 класса

1. А.В. Перышкин. «Физика. 7 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений., М.: Дрофа, 2012-13.
2. Задачник «Сборник задач по физике для 7-9 классов» Лукашик В.И., Иванова Е.В., 17-е изд., М.: «Просвещение», 2004.
3. О.И. Громцева. «Контрольные и самостоятельные работы по физике». К учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 класс». 7 класс. М.: «Экзамен», 2010.
4. А.В. Чеботарева. «Тесты по физике». К учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 класс». 7 класс. М.: «Экзамен», 2015.
5. авторы А.Е. Марон, Е.А. Марон Дидактические материалы по физике для 7, 8 и 9 классов

Перечень лабораторных работ и лабораторного оборудования в 7 классе

№№ и темы лабораторных работ	Необходимый минимум- 2 комплекта (в расчете 1 комплект на 2 чел.)	Литература
№1 «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности»	Измерительный цилиндр (мензурка) –1 Стакан с водой – 1 Небольшая колба – 1 Линейка-1 Термометр -1	Приложение к рабочей программе
№2 «Измерение размеров малых тел»	Линейка – 1 Дробь (горох, пшено) – 1 Иголка – 1	Учебник «Физика» -7 класс,2008г. стр. 160
№3 «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости»	Трубка стеклянная -1 Стеариновый шарик с тремя резиновыми кольцами-1 Метроном (один на класс) Линейка измерительная-1	Приложение к рабочей программе
№4 «Измерение массы тела на рычажных весах»	Весы с разновесами – 1 Тела разной массы – 3	Учебник «Физика» -7 класс,2008г.стр.161
№5 «Измерение объема твердого тела»	Измерительный цилиндр -1 Отливной сосуд -1 Тела неправильной формы -2 Нитки	Учебник «Физика» -7 класс,2008г. стр.163
№6 «Определение плотности твердого	Весы с разновесами -1	Учебник

тела»	Измерительный цилиндр-1 Твердое тело-1	«Физика»-7 класс,2008г. стр.164
№7 «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины»	Штатив с муфтой и лапкой -1 Спиральная пружина -1 Набор грузов по 0,1 кг -1 Линейка -1	Приложение к рабочей программе
№8 «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»	Динамометр -1 Деревянный брусок -1 Деревянная линейка -1 Набор грузов-1	Приложение к рабочей программе
№9 «Определение центра тяжести плоской пластины»	Линейка -1 Плоская пластина произвольной формы -1 Отвес -1 Булавка, пробка -1 Штатив с лапкой и муфтой -1	Приложение к рабочей программе
№10 «Измерение давления твердого тела на опору»	Динамометр -1 Линейка измерительная -1 Брусок деревянный -1	Приложение к рабочей программе
№11 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Динамометр – 1 Штатив с муфтой, лапкой и кольцом – 1 Тела разного объема – 2 Стакан – 2 Вода, соль	Учебник «Физика» -7 класс,2008г. стр.167
№12 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	· Весы с разновесами – 1 · Мензурка – 1 · Пробирка-поплавок с пробкой – 1 · Сухой песок – 1	Учебник «Физика» -7 класс,2008г. стр.168
№13 «Выяснение условия равновесия рычага»	· Рычаг на штативе – 1 · Набор грузов – 1 · Линейка -1 · Динамометр – 1	Учебник «Физика» -7 класс,2008г. стр.169
№ 14 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	· Доска – 1 · Динамометр – 1 · Измерительная лента (линейка) – 1 · Брусок – 1 · Штатив с муфтой и лапкой – 1	Приложение к рабочей программе

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.

Наглядный материал (таблицы)

1. Простые механизмы./ Схема водопровода.
2. Барометр-анероид./ Подъем затонувших судов.
3. Батискаф/ Воздушный тормоз автомобиля.
4. Подводная лодка./ Схема работы шлюза.
5. Атмосферное давление./ Гидравлический домкрат.
6. Подача воды потребителю./ Водяной насос.
7. Подшипники./ Манометр.
8. Подшипники.
9. Виды передач (2)
10. Подшипники качения.
11. Элементы сложных машин (рычаги). (2)
12. Подводная лодка.
13. Относительность движений./ Силы упругости.
14. Относительность движений./ Сложения перемещений и скорости.
15. Траектория движения./ Определение положения тела.
16. Использование инерции в сейсмографе. (2)
17. Формулы движения.
18. Схема гидравлического тормоза автомобиля.

Учебно-методический комплекс для 8 класса

№ п\п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1.	А.В. Перышкин	Физика-8кл	2014	Москва, Дрофа
2.	В.И. Лукашик	Сборник задач по физике 7-9кл.	2007	Москва, Просвещение
3.	Чеботарева А.В.	Тесты по физике 8 класс	2015	Москва, Экзамен 2015 -192с
4.	Годова И.В.	Физика. 8кл. Контрольные работы в новом формате_	2011	Москва, Интеллект-Центр 96с
5.	Марон А.Е	Физика. 8кл. Опорные конспекты и разноур. задания	2009	96с
6.		Физика. 8кл. Поурочные планы к учебникам Перышкина А.В. и Громова С.В	2009	364с

**Перечень лабораторных работ и лабораторного оборудования
по физике в 8 классе**

Оборудование к лабораторным работам		
8 класс		
1	Исследование изменения со временем температуры остывающей воды	стакан с горячей водой (70°С – 80°С), термометр
2	Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.	Калориметр, Измерительный цилиндр, (мензурка), термометр, Стакан (с холодной водой)
3	Измерение удельной теплоемкости твердого тела.	Стакан с водой, Калориметр, термометр Весы с разновесами, Металлический цилиндр на нити, Сосуд с горячей водой
4	Измерение относительной влажности воздуха	2 термометра, Вата, Психрометрическая таблица
5	Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.	Источник питания (батарейка), Низковольтная лампа, ключ, амперметр, Соединительные провода
6	Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.	Источник питания (батарейка), Спираль-резисторы (2 шт), Низковольтная лампа Ключ, Вольтметр, Соединительные провода
7	Регулирование силы тока реостатом.	Источник питания (батарейка), Ползунковый реостат, Амперметр, Ключ, Соединительные провода
8	Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника	Источник питания (батарейка) Ползунковый реостат, Амперметр, Ключ, Соединительные, провода, Вольтметр
9.	Измерение работы и мощности электрического тока.	Источник питания (батарейка), Низковольтная лампа, Амперметр, Ключ, Соединительные провода, Вольтметр, Секундомер
10	Сборка электромагнита и испытание его действия	Источник питания (батарейка), Ползунковый реостат, Ключ, Соединительные провода Компас, Детали для сборки электромагнита
11	Изучение электрического двигателя постоянного тока.	Модель электродвигателя, Источник питания (батарейка), Ключ, Соединительные провода
12	Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.	Источник питания (батарейка), Низковольтная лампа, Ключ, Соединительные провода экран с узкой щелью, транспортир,

		плоское зеркало с держателем. реостат
13	Исследование зависимости угла преломления от угла падения света	стеклянная пластина с параллельными гранями, транспортир, линейка, Источник питания (батарейка), Ключ, Соединительные провода, экран с узкой щелью.
14.	Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображения с помощью линзы.	Собирающая линза, экран, лампа с колпачком, в котором сделана прорезь, измерительная лента.

Демонстрационное оборудование

Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества

1. Набор приборов для демонстрации видов теплопередачи
2. Модели кристаллических решеток
3. Модели ДВС, паровой турбины
4. Калориметр, набор тел для калориметрических работ.
5. Психрометр, термометр, гигрометр

Электрические явления. Электромагнитные явления

1. Набор приборов для демонстраций по электростатике.
2. Набор для изучения законов постоянного тока
3. Набор приборов для изучения магнитных полей
4. Электрический звонок
5. Электромагнит разборный

Световые явления

1. Набор по геометрической оптике

Учебно-методический комплекс для 9 класса

6. А.В. Перышкин. «Физика. 9 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений. 10-е изд., доп., М.: Дрофа, 2010-2011.
7. Задачник «Сборник задач по физике для 7-9 классов» Лукашик В.И., Иванова Е.В., 17-е изд., М.: «Просвещение», 2008.
8. О.И. Громцева. «Контрольные и самостоятельные работы по физике». К учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 класс». 7 класс. М.: «Экзамен», 2010.
9. А.В. Чеботарева. «Тесты по физике». К учебнику А.В. Перышкина «Физика. 9 класс». 9 класс. М.: «Экзамен», 2015.
10. авторы А.Е. Марон, Е.А. Марон Дидактические материалы по физике для 9 классов

**Перечень лабораторных работ и лабораторного оборудования
по физике в 9 классе**

№	Название л/р	Оборудование
9 класс		
1	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	Желоб лабораторный металлический Шарик металлический Цилиндр металлический Мел Линейка Метроном (один на класс)
2.	Измерение ускорения свободного падения .	измерительная лента, часы с секундной стрелкой, груз из набора по механике, нить, штатив с муфтой и кольцом, линейка с миллиметровыми делениями, лист бумаги с начерченной окружностью радиусом 15 см.
3	Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины	Набор пружин с разной жесткостью Набор грузов Секундомер. Штатив с муфтой и лапкой
4	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.	Штатив с муфтой и лапкой Шарик (груз) на нити Метроном (1 на класс)
5	Изучение явления электромагнитной индукции.	Амперметр (миллиамперметр) Катушка-моток Магнит дугообразный
6	Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания	Виртуальная л/р на сайте http://www.virtulab.net
7	Изучение деления ядра урана по фотографии треков.	Фотография треков заряженных частиц Линейка измерительная
8	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	Фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии
9	Измерение естественного радиационного фона дозиметром (вирт)	http://fcior.edu.ru/card/14045/izmerenie-radiacionnogo-fona-dozimetrom.html

Лабораторная работа №1

Тема: *Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.*

Цель работы: *вычислить ускорение, с которым скатывается шарик по наклонному желобу и скорость шарика в конце желоба.*

Оборудование: *измерительная лента, метроном, желоб, шарик, штатив с муфтой и лапкой, металлический цилиндр.*

Лабораторная работа №2

Тема: *Измерение ускорения свободного падения.*

Цель работы: *Измерить ускорение свободного падения с помощью конического маятника.*

Оборудование: *измерительная лента, часы с секундной стрелкой, груз из набора по механике, нить, штатив с муфтой и кольцом, линейка с миллиметровыми делениями, лист бумаги с начерченной окружностью радиусом 15 см.*

Лабораторная работа №3

Тема: *Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.*

Цель работы: *выяснить, как зависит период колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.*

Оборудование: *штатив с муфтой и лапкой, набор грузов массой 100г и 50г с двумя крючками, набор пружин различной жесткости, линейка измерительная.*

Лабораторная работа №4

Тема: *Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.*

Цель работы: *выяснить, как зависят период и частота свободных колебаний нитяного маятника от его длины.*

Оборудование: *штатив с муфтой и лапкой, шарик с прикрепленной к нему нитью длиной 130см, протянутой сквозь кусочек резины, часы с секундной стрелкой.*

Лабораторная работа №5

Тема: *Изучение явления электромагнитной индукции.*

Цель работы: *изучить различные способы получения индукционного тока, установить от чего зависит направление индукционного тока.*

Оборудование: *миллиамперметр, катушка-моток, магнит дугообразный, источник питания, катушка с железным сердечником от разборного электромагнита, реостат, ключ, соединительные провода.*

Лабораторная работа №6

Тема: *Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.*

Цель работы: *пронаблюдать сплошные и линейчатые спектры с помощью стеклянной призмы, сравнить спектры при наблюдении через грани, образующие угол 45° и 60° .*

Оборудование: *проекционный аппарат, трубки спектральные с водородом, гелием или неоном, высоковольтный индуктор, источник питания, штатив, соединительные провода, стеклянная пластина со скошенными гранями.*

Лабораторная работа №7

Тема: *Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.*

Цель работы: *научиться анализировать фотографии треков заряженных частиц, сфотографированных в камере Вильсона, пузырьковой камере.*

Оборудование: *фотографии треков заряженных частиц, сфотографированных в камере Вильсона, пузырьковой камере.*

Лабораторная работа №8

Тема: *Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков.*

Цель работы: *научиться анализировать фотографии треков двух осколков, образовавшихся в фотоэмульсии при делении ядра атома урана под действием нейтрона.*

Оборудование: *фотографии треков заряженных частиц, образовавшихся в фотоэмульсии при делении ядра атома урана под действием нейтрона, линейка измерительная.*

Лабораторная работа №9

Тема: *Измерение естественного радиационного фона дозиметром.*

Цель работы: *научиться использовать дозиметр для измерения естественного радиационного фона.*

Оборудование: дозиметр

Демонстрации.

1. Прямолинейное и криволинейное движение.
2. Направление скорости при движении по окружности.
3. Падение тел в разряжённом пространстве (в трубке Ньютона).
4. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
5. Образование и распространение поперечных и продольных волн.
6. Колеблющееся тело как источник звука.
7. Второй закон Ньютона.
8. Третий закон Ньютона.
9. Закон сохранения импульса.
10. Реактивное движение.
11. Модель ракеты.
12. Стробоскопический метод изучения движения тела.
13. Запись колебательного движения.
14. Взаимодействие постоянных магнитов.
15. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.
16. Действие магнитного поля на ток.
17. Движение прямого проводника и рамки с током в магнитном поле.
18. Электромагнитная индукция.
19. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
20. Модель опыта Резерфорда.
21. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
22. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

*Для реализации учебного процесса необходимы технические средства
компьютер, мультимедийный проектор, проекционный экран.*

Цифровые Образовательные Ресурсы

1. <http://www.fizika.ru> - электронные учебники по физике.
2. <http://class-fizika.narod.ru> - интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные м/м пособия к урокам.
3. <http://fizika-class.narod.ru> - видеоопыты на уроках.
4. <http://www.openclass.ru> -цифровые образовательные ресурсы.
5. <http://www.proshkolu.ru> -библиотека – всё по предмету «Физика».
6. №1 Виртуальная школа Кирилла и Мефодия «Уроки физики»
7. №2 «Физика, 7-11 класс ООО Физикон»
8. №3 Библиотека наглядных пособий 1С: Образование «Физика, 7-11 класс»
9. №4 Библиотека электронных наглядных пособий «Астрономия 10-11 классы» ООО Физикон

Таблицы по физике.

1. Холодильник.
2. Преодоление трения в опорах.
3. Траектория движения.
4. Аккумуляторы. Подшибники.
5. Теплоизоляционные материалы. Подача воды потребителю.
6. Гальванические источники тока. Батискаф.
7. Равновесие тел.
8. Генератор переменного тока. Схема водопровода.
9. Использование диффузии в технике.
10. Паровая турбина.
11. Давление текущей жидкости или газа.
12. Электромагнитный стол.
13. Гидравлический домкрат.
14. Космический корабль "Восток".
15. Перегрузки.
16. Силы упругости.
17. Относительность движений.
18. Гидравлическая турбина. Подводная лодка.
19. Атмосферное давление.
20. Двигатель постоянного тока. Воздушный тормоз автомобиля.
21. Манометр. Двигатель внутреннего сгорания.
22. Электромагнитное реле. Водяной насос
23. Простые механизмы.
24. Силы тяготения.
25. Определение заряда электрона.
26. Сложение перемещений и скоростей.
27. Определение положения тела.
28. Упрощённая схема преобразования энергии.
29. Относительность движения.

30. Невесомость.
31. Реактивное движение.

Портреты учёных

1. Ковалевская С.В.
2. Гаусс К.
3. Виноградов И.М.
4. Чебышев П.Л.
5. Гильберт Д.
6. Боголюбов Н.Н.
7. Пуанкаре А.
8. Стеклов В.А.
9. Коши О.
10. Келдыш М.В.
11. Лобачевский Н.И.
12. Ферма П.
13. Ляпунов А.М.
14. Эйлер Л.
15. Лагранж Ж.
16. Крылов А.Н.
17. Галуа Э.
18. Понтрягин Л.С.
19. Декарт Р.
20. Евклид.
21. Пифагор.
22. Колмогоров А.Н.
23. Эйнштейн А.
24. Иоффе А.Ф.
25. Ломоносов М.В.
26. Лобачевский Н.И.
27. Жуковский Н.Е.
28. Курчатов И.В.
29. Ньютон И.