

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Ингушетия**

**Управление образования по г.Магас и г.Назрань**

**ГБОУ "СОШ № 19 г.Назрань"**

РАССМОТРЕНО:  
на заседании МО  
руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_ Матиева А.Р.  
Протокол № 1  
от «30» августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:  
зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Картоева М.С.  
Протокол № 1  
от «30» августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО:  
директор ГБОУ  
"СОШ № 19 г.Назрань"  
\_\_\_\_\_ Арчакова М.Х.  
Приказ № 162-а  
от «30» августа 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика»**

для обучающихся 7-9-х классов

**г.Назрань, 2022 г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Физика является системообразующим для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественно-научную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественно-научную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением

Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн).

**Цели изучения физики:**

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения

лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 7 КЛАСС

### **Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира.**

Физика – наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

#### ***Демонстрации.***

1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.
2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Измерение расстояний.
3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.
4. Определение размеров малых тел.
5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.
6. Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.

### **Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.**

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение броуновского движения.

2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).
2. Опыты по наблюдению теплового расширения газов.
3. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

### **Раздел 3. Движение и взаимодействие тел.**

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.

Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике.

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение механического движения тела.
2. Измерение скорости прямолинейного движения.
3. Наблюдение явления инерции.
4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.
5. Сравнение масс по взаимодействию тел.
6. Сложение сил, направленных по одной прямой.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее).
2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.
3. Определение плотности твёрдого тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.

### **Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.**

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

### ***Демонстрации.***

1. Зависимость давления газа от температуры.
2. Передача давления жидкостью и газом.
3. Сообщающиеся сосуды.
4. Гидравлический пресс.
5. Проявление действия атмосферного давления.
6. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.
7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.
8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.
2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.
3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.
5. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

## **Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.**

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку.

«Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.

#### *Демонстрации.*

1. Примеры простых механизмов.

#### *Лабораторные работы и опыты.*

1. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
2. Исследование условий равновесия рычага.
3. Измерение КПД наклонной плоскости.
4. Изучение закона сохранения механической энергии.

## **8 КЛАСС**

### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

#### Электрические явления

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. 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. Зависимость силы тока от напряжения. Зависимость сопротивления проводника от рода вещества и его геометрических размеров.

#### *Лабораторные работы и опыты*

№1 «Сборка и испытание электрической цепи».



№2 «Изготовление и испытание источника постоянного тока».

№3 «Измерение силы тока».

№4 «Исследование зависимости силы тока от напряжения на участке цепи».

№5 «Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения».

№6 «Измерение удельного сопротивления металла». «Исследование связи между напряжениями при последовательном соединении».

№7 «Исследование связи между напряжениями на последовательно соединенных элементах цепи постоянного тока».

№8 «Исследование силы тока и сопротивления на участке цепи, состоящем из параллельно соединенных элементов».

№9 «Измерение работы и мощности электрического тока».

№10 «Исследование зависимости сопротивления от силы тока»

№11 «Изучение работы полупроводникового прибора»

## Магнитные явления

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция.

### *Демонстрации.*

Взаимодействие постоянных магнитов. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Модель электродвигателя постоянного тока. Электромагнитная индукция..

### *Лабораторные работы.*

№12 «Исследование явления магнитного взаимодействия»

№13 «Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку»

№14 «Исследование явления намагничивания вещества»

№15 «Исследование магнитного поля на проводник с током»

№16 «Изучение работы электродвигателя постоянного тока»

№17 «Исследование явления электромагнитной индукции».

№18 «Определение направления индукционного тока».

№19 «Изучение работы электрогенератора постоянного тока».

Электромагнитные явления и волны

Переменный ток. Производство и передача электроэнергии. Трансформатор. Электромагнитные колебания, колебательный контур. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Громкоговоритель и микрофон.

*Демонстрации.*

Модель генератора переменного тока. Колебательный контур. Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя

Световые явления

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. 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.

*Лабораторные работы.*

№20 «Изучение зависимости угла отражения от угла падения».

№21 «Изучение свойств изображения в плоском зеркале»

№22 «Получение изображений с помощью вогнутого сферического зеркала»

№23 «Изучение зависимости угла преломления от угла падения»

№24 Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы»

№25 Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы»

№26 «Получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы».

*Итоговый тест*

Повторение (3 ч)

Тематический план 8 класс, 2 часа в неделю

№ п/п	Содержание программы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
1	Раздел 1. Электрические и магнитные явления	38	19	3
2	Раздел 2. Электромагнитные колебания и волны	12	0	1
3	Раздел 3. Оптические явления	15	7	2
4	Раздел 4. Повторение	3	0	0
Всего		68	26	5

Тематическое поурочное планирование, 8 класс, 2 часа в неделю

+ № п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Дата
	<i>Раздел 1. Электрические и магнитные явления</i>	<i>38</i>	
1	Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Единица заряда. Взаимодействие электрических зарядов	1	4.09
2	Элементарный заряд. Закон сохранения электрического заряда.	1	4.09
3	Электрическое поле – вид материи. Свойства электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики.	1	11.09
4	Энергия электрического поля. Напряжение. Единица напряжения.	1	11.09
5	Энергия электрического поля. Конденсатор. Электроёмкость. Единица электроёмкости	1	18.09

6	Контрольная работа №1 «Электростатика»	1	18.09
7	Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Электрическая цепь.	1	25.09
8	Действия электрического тока. Л.Р.№1 «Сборка и испытание электрической цепи»	1	25.09
9	Источники постоянного тока. Сила тока действие электрического тока: тепловое, химическое, магнитное. Излучение Л.Р.№2 «Изготовление и испытание источника постоянного тока».	1	2.10
10	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр Л.Р.№3 «Измерение силы тока».	1	2.10
11	Напряжение на участке цепи. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи	1	9.10
12	Л.Р.№4 «Исследование зависимости силы тока от напряжения на участке цепи».	1	9.10
13	Измерение электрических величин. Удельное сопротивление. Резистор, реостат.	1	16.10
14	Л.Р.№5 « Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения».  Л.Р.№6 «Измерение удельного сопротивления металла».	1	16.10
15	Последовательное соединение проводников.	1	23.10
16	Л.Р.№7 «Исследование связи между напряжениями на последовательно соединенных элементах цепи постоянного тока».	1	23.10
17	Параллельное соединение проводников	1	7.11
18	Л.Р.№8 «Исследование силы тока и сопротивления на участке цепи, состоящем из параллельно соединенных элементов».	1	7.11
19	Работа и мощность электрического тока.	1	13.11
20	Л.Р.№9 «Измерение работы и мощности электрического тока»	1	13.11

21	Закон Джоуля-Ленца.	1	20.11
22	Природа электрического тока. Электрический ток в металлах: свободные электроны. Электрический ток в электролитах, газах и вакууме.	1	20.11
23	Зависимость сопротивления проводников от температуры. <i>Л.Р.№10 «Исследование зависимости сопротивления от силы тока»</i>	1	27.11
24	Полупроводники. Полупроводниковые приборы. <i>Л.Р.№11 «Изучение работы полупроводникового прибора»</i>	1	27.11
25	Правила безопасности при работе с источниками электрического напряжения	1	4.12
26	Контрольная работа №2 «Постоянный ток»	1	4.12
27	Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. <i>Л.Р.№12 «Исследование явления магнитного взаимодействия»</i>	1	11.12
28	Магнитное поле тока. <i>Л.Р.№13 «Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку»</i>	1	11.12
29	Явление намагничивания. Электромагнит	1	18.12
30	<i>Л.Р.№14 «Исследование явления намагничивания вещества»</i>	1	18.12
31	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Правило левой руки.	1	25.12
32	<i>Л.Р.№15 «Исследование магнитного поля на проводник с током»</i>	1	25.12
33	Рамка с током в магнитном поле. Электродвигатель постоянного тока. <i>Л.Р.№16 «Изучение работы электродвигателя постоянного тока»</i>	1	9.01
34	Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Вихревое электрическое поле.	1	9.01
35	<i>Л.Р.№17 «Исследование явления электромагнитной индукции».</i>	1	15.01

36	Правило Ленца. Л.Р.№18 « <i>Определение направления индукционного тока.</i> ».	1	15.01
37	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Генератор постоянного тока. Л.Р.№19 « <i>Изучение работы электрогенератора постоянного тока.</i> ».	1	22.01
38	Контрольная работа №3 « <i>Магнитные явления</i> »	1	22.01
	<i>Раздел 2. Электромагнитные колебания и волны</i>	12	
39	Переменный ток. Амплитуда колебаний силы тока и напряжения.	1	29.01
40	Генератор переменного тока. Трехфазный ток.	1	29.01
41	Производство и передача электроэнергии. Трансформатор.	1	5.02
42	Альтернативные источники электроэнергии (урок конференция).	1	5.02
43	Колебательный контур. Электромагнитные колебания.	1	12.02
44	Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс.	1	12.02
45	Электромагнитная волна. Теория Максвелла. опыты Герца. Частота и длина волны.	1	26.02
46	Виды и свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных излучений.	1	26.02
47	Свойства и применение различных электромагнитных излучений (уро- конференция)	1	4.03
48	Изучение электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.	1	4.03
49	Принципы телевидения.	1	11.03
50	Контрольная работа №4 (зачет) « <i>Электромагнитные колебания и волны.</i> ».	1	11.03
	<i>Раздел 3. Оптические явления</i>	15	
51	Свет. Природа света. Свойства света. Световой луч, скорость света.	1	18.03

52	Отражение света. Угол падения. Угол отражения. Закон отражения света. <i>Л.Р.№20 «Исследование зависимости угла отражения от угла падения».</i>	1	18.03
53	Зеркала. Плоское зеркало. <i>Л.Р.№21 «Изучение свойств изображения в плоском зеркале».</i> <i>Л.р.№22 «Получение изображений с помощью вогнутого сферического зеркала»</i>	1	25.03
54	Явление преломления света. Угол падения и угол преломления. Закон преломления света.	1	25.03
55	<i>Л.Р.№23 «Изучение зависимости угла преломления от угла падения».</i>	1	1.04
56	Линзы. Собирающие и рассеивающие линзы	1	1.04
57	Построение изображений в линзах. Действительное и мнимое изображения	1	15.04
58	<i>Л.Р.№24 Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы»</i> <i>Л.Р.№25 Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы»</i>	1	15.04
59	<i>Л.Р.№26 «Получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы»</i>	1	22.04
60	Строение глаза. Глаз как оптическая система. Фотоаппарат .	1	22.04
61	Оптические приборы (урок- конференция).	1	29.04
62	Явление дисперсии света.	1	29.04
63	Контрольная работа №5 «Оптические явления»	1	6.05
64	<i>Подготовка к итоговой контрольной работе</i>	1	6.05
65	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	13.05
	<i>Раздел 4. Повторение</i>		
66-68	Повторение по темам курса.	3	20.05

Учебно-тематический план

по физике (2 часа в неделю, всего 68 ч.)

УМК «Физика. 9 класс». Авторы: Кабардин О.Ф.

№ п/п	Тематический блок	Кол-во часов
Разделы		
1.	Физика и физические методы изучения природы.	1 ч
2.	Законы механического движения.	23 ч
3.	Законы сохранения.	12 ч
4.	Квантовые явления.	15 ч
5.	Строение и эволюция Вселенной.	11 ч
	Резерв	1 ч
	Всего:	68 ч
Практическая часть		
Контрольные работы		5 ч
Лабораторные работы		6 ч
Тесты		6 ч
Количество уроков с использованием ИКТ		80 %

Календарно-тематический план

(2 ч в неделю, всего 68 ч)

УМК «Физика. 9 класс». Авторы: Кабардин О.Ф.

№ урока	Наименование тем уроков	Дата проведения	
		План	Корректировка
1. Физика и физические методы изучения природы. 1 ч.			
1	Вводный инструктаж по охране труда. Научный метод познания. Гипотезы и	4.09	



	теории.		
2. Законы механического движения. 23 ч.			
2	Основные понятия кинематики. Система отсчета.	4.09	
3	Векторные и скалярные величины. Перемещение.	11.09	
4	Равномерное прямолинейное движение. Скорость и перемещение.	11.09	
5	Равноускоренное движение. Ускорение. Мгновенная скорость.	18.09	
6	Путь при равноускоренном движении: прямолинейном и криволинейном.	18.09	
7	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела».	25.09	
8	Решение задач по теме «Равномерное и равноускоренное движение».	25.09	
9	Свободное падение тела. Ускорение свободного падения.	2.10	
10	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения тела».	2.10	
11	Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.	9.10	
12	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №3 «Определение центробежного ускорения».	9.10	
13	Относительность движения. Закон сложения скоростей.	16.10	
14	Обобщение пройденного материала. Подготовка к контрольной работе № 1.	16.10	
15	Контрольная работа №1 по теме	23.10	

	«Кинематика».		
16	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	23.10	
17	Инерция. Первый закон Ньютона.	7.11	
18	Масса – мера инертности. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил.	7.11	
19	Силы в природе. Третий закон Ньютона	13.11	
20	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная.	13.11	
21	Космические скорости. Законы Кеплера.	20.11	
22	Вес тела. Невесомость. Перегрузка.	20.11	
23	Обобщение пройденного материала. Подготовка к контрольной работе № 2.	27.11	
24	Контрольная работа №2 по теме «Законы Ньютона».	27.11	
3. Законы сохранения. 12 ч.			
25	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	4.12	
26	Импульс тела. Импульс силы.	4.12	
27	Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое соударения.	11.12	
28	Реактивное движение.	11.12	
29	Решение задач по теме «Импульс. Закон сохранения импульса».	18.12	
30	Кинетическая энергия. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №4 «Измерение кинетической энергии».	18.12	
31	Механическая работа и мощность. Закон сохранения механической энергии.	25.12	

32	Решение задач по теме «Работа и мощность».	25.12	
33	Потенциальная энергия. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №5 «Определение потенциальной энергии тела».	9.01	
34	Превращение механической энергии. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №6 «Исследование превращений механической энергии».	9.01	
35	Закон сохранения механической энергии.	15.01	
36	Решение задач по теме: «Законы сохранения».	15.01	
37	Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики.	22.01	
38	Решение задач по теме: «Законы сохранения». Подготовка к контрольной работе.	22.01	
39	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения».	29.01	
40	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	29.01	
41	Защита проекта «Тепловые машины»	1.02	
4. Квантовые явления. 15 ч.			
42	Открытие электрона. Опыты Резерфорда.	1.02	
43	Излучение и поглощение света атомами.	5.02	
44	Атомное ядро.	5.02	
45	Дефект массы ядра. Энергия связи.	12.02	
46	Радиоактивные превращения ядер. Закон радиоактивного распада.	12.02	

47	Радиоактивные изотопы в природе.	26.02	
48	Уравнения радиоактивных распадов.	26.02	
49	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.	4.03	
50	Ядерная реакция. Энергетический выход реакции.	4.03	
51	Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.	11.03	
52	Ядерный реактор. Термоядерный синтез.	11.03	
53	Инструктаж по охране труда. Взаимодействие излучений с веществом. Доза излучения. Радиация. Повторение: Равномерное прямолинейное движение. Равноускоренное движение.	18.03	
54	Обобщающий урок по теме «Квантовые явления». Повторение: Равномерное движение по окружности.	18.03	
55	Контрольная работа №4 по теме «Квантовые явления».	25.03	
56	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Повторение: Инерция. Законы Ньютона.	25.03	
5. Строение Вселенной. 11 ч.			
57	Видимые движения небесных светил. Древние взгляды на мир. Повторение: Закон всемирного тяготения.	1.04	
58	Гелиоцентрическая система мира. Повторение: Вес тела. Невесомость. Перегрузка.	1.04	
59	Физическая природа планет Солнечной системы. Повторение: Импульс. Закон сохранения импульса.	15.04	
60	Малые тела Солнечной системы. Повторение: Кинетическая и	15.04	

	потенциальная энергии. Механическая работа и мощность.		
61	Строение и физические свойства Солнца. Характеристики звезд. Повторение: Превращение механической энергии. Закон сохранения механической энергии.	22.04	
62	Состав и структура Галактики. Строение Вселенной. Повторение: Работа и количество теплоты.	22.04	
63	Обобщение раздела «Строение Вселенной». Повторение: Первый закон термодинамики.	29.04	
64	Тест по теме «Строение Вселенной». Повторение: Ядерная реакция. Энергетический выход реакции.	29.04	
65	Защита проекта по теме «Солнечная система». Повторение: Термоядерная реакция.	6.05	
66	Обобщение материала за курс 9 класса. Подготовка к итоговой контрольной работе.	13.05	
67	Итоговая контрольная работа.	20.05	
68	Обобщение пройденного материала.	27.05	

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

Кабардин, О. Ф. Физика-8: учебник для общеобразовательных учреждений/ О. Ф. Кабардин - М.: Просвещение, 2014г.

Физика. Рабочие программы по учебным предметам. Предметная линия учебников «Архимед», 7-9 классы: пособие для учителей общеоб. орг.. / О. Ф. Кабардин - М.: Просвещение, 2013. - 96 с.

Кабардин О.Ф., Кабардина С.И Физика. Книга для учителя, 8 класс, а/ О. Ф. Кабардин, Кабардина С.И- М.: Просвещение, 2010. - 78 с.

Казакова Ю.В Физика. Поурочные разработки. 8 клас: пособие для учителей общеоб. орг.. / Казакова Ю.В - М.: Просвещение, 2014. - 144 с.

#### ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР): <http://fcior.edu.ru>

Сайт для преподавателей физики, учащихся и их родителей: <http://www.fizika.ru>

College.ru: Физика: <http://college.ru/fizika/>

Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии: <http://www.gomulina.orc.ru>

Лаборатория обучения физики и астрономии ИСМО РАО: <http://physics.ioso.ru>

Информатика и Физика: <http://teach-shzz.narod.ru>

Образовательные анимации для уроков физики, информатики и др.: <http://somit.ru>

Мир физики: <http://demo.home.nov.ru>

Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана: <http://www.physics-regelman.com>

Классная физика: <http://class-fizika.narod.ru/index.htm>

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**

- – проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- – ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
- – готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- – осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
- – восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
- – осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- – развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
- – осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- – сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
- – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- – ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- – осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
- – потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- – повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- – потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- – осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- – планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- – стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- – оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно--следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;



- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

#### **Работа с информацией:**

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в 7 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

К концу обучения **в 8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника,

удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать

проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной



жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновидность, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение

звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости

физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно--практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира</b>					
1.1	Физика - наука о природе	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
1.2	Физические величины	2		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
1.3	Естественнонаучный метод познания	2		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		6			
<b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества</b>					
2.1	Строение вещества	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
2.2	Движение и взаимодействие частиц вещества	2		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
2.3	Агрегатные состояния вещества	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		5			
<b>Раздел 3. Движение и взаимодействие тел</b>					
3.1	Механическое движение	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
3.2	Инерция, масса, плотность	4		1	Библиотека ЦОК

					<a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
3.3	Сила. Виды сил	14	1	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		21			
<b>Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов</b>					
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
4.2	Давление жидкости	5			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
4.3	Атмосферное давление	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	7	1	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		21			
<b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия</b>					
5.1	Работа и мощность	3		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
5.2	Простые механизмы	5		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
5.3	Механическая энергия	4	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		12			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	12	





## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Физика — наука о природе. Явления природы	1			4.09	
2	Физические явления	1			6.09	
3	Физические величины и их измерение	1			11.09	
4	Урок-исследование "Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры"	1		1	13.09	
5	Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей	1			18.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff09f72a">https://m.edsoo.ru/ff09f72a</a>
6	Урок-исследование "Проверка гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска"	1		1	20.09	
7	Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества	1			25.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff09fe0a">https://m.edsoo.ru/ff09fe0a</a>
8	Движение частиц вещества	1			27.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a013e">https://m.edsoo.ru/ff0a013e</a>

9	Урок-исследование «Опыты по наблюдению теплового расширения газов»	1		1	2.10	
10	Агрегатные состояния вещества	1			4.10	
11	Особенности агрегатных состояний воды. Обобщение по разделу «Первоначальные сведения о строении вещества»	1			9.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0378">https://m.edsoo.ru/ff0a0378</a>
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1			11.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a05c6">https://m.edsoo.ru/ff0a05c6</a>
13	Скорость. Единицы скорости	1			16.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a079c">https://m.edsoo.ru/ff0a079c</a>
14	Расчет пути и времени движения	1			18.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4">https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4</a>
15	Инерция. Масса — мера инертности тел	1			23.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0c10">https://m.edsoo.ru/ff0a0c10</a>
16	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности	1			25.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0fee">https://m.edsoo.ru/ff0a0fee</a>
17	Лабораторная работа «Определение плотности твёрдого тела»	1		1	8.11	
18	Решение задач по теме "Плотность вещества"	1			13.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a123c">https://m.edsoo.ru/ff0a123c</a>
19	Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука	1			15.11	
20	Лабораторная работа «Изучение зависимости растяжения	1		1	20.11	

	(деформации) пружины от приложенной силы»					
21	Явление тяготения. Сила тяжести	1			22.11	
22	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести"	1			27.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1778">https://m.edsoo.ru/ff0a1778</a>
23	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет	1			29.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1502">https://m.edsoo.ru/ff0a1502</a>
24	Измерение сил. Динамометр	1			4.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a18cc">https://m.edsoo.ru/ff0a18cc</a>
25	Вес тела. Невесомость	1			6.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1778">https://m.edsoo.ru/ff0a1778</a>
26	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1			11.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1a70">https://m.edsoo.ru/ff0a1a70</a>
27	Решение задач по теме "Равнодействующая сил"	1			13.12	
28	Сила трения и её виды. Трение в природе и технике	1			18.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c">https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c</a>
29	Лабораторная работа «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей»	1		1	20.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8">https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8</a>
30	Решение задач на определение равнодействующей силы	1			25.12	
31	Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение	1			27.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1de0">https://m.edsoo.ru/ff0a1de0</a>

	сил», «Силы», «Равнодействующая сил»					
32	Контрольная работа по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»	1	1		10.01	
33	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	1			15.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a20a6">https://m.edsoo.ru/ff0a20a6</a>
34	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры	1			17.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2376">https://m.edsoo.ru/ff0a2376</a>
35	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля	1			22.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a25b0">https://m.edsoo.ru/ff0a25b0</a>
36	Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести	1			24.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2718">https://m.edsoo.ru/ff0a2718</a>
37	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1			29.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2826">https://m.edsoo.ru/ff0a2826</a>
38	Сообщающиеся сосуды	1			31.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2970">https://m.edsoo.ru/ff0a2970</a>
39	Гидравлический пресс	1			5.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3136">https://m.edsoo.ru/ff0a3136</a>
40	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1			7.02	
41	Атмосфера Земли и причины её существования	1			12.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a</a>
42	Вес воздуха. Атмосферное	1			14.02	Библиотека ЦОК

	давление					<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a</a>
43	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1			26.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2da8">https://m.edsoo.ru/ff0a2da8</a>
44	Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря	1			28.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4">https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4</a>
45	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1			4.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4">https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4</a>
46	Решение задач по теме "Атмосферное давление"	1			6.03	
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	1			11.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3276">https://m.edsoo.ru/ff0a3276</a>
48	Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»	1		1	13.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a33fc">https://m.edsoo.ru/ff0a33fc</a>
49	Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела»	1		1	18.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3514">https://m.edsoo.ru/ff0a3514</a>
50	Плавание тел	1			20.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3a96">https://m.edsoo.ru/ff0a3a96</a>
51	Лабораторная работа "Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности"	1		1	25.03	
52	Решение задач по темам: «Плавание	1			27.03	Библиотека ЦОК

	судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»					<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3654">https://m.edsoo.ru/ff0a3654</a>
53	Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	1		1.04	
54	Механическая работа	1			3.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3f82">https://m.edsoo.ru/ff0a3f82</a>
55	Мощность. Единицы мощности	1			15.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3f82">https://m.edsoo.ru/ff0a3f82</a>
56	Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице"	1		1	17.04	
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1			22.04	
58	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа «Исследование условий равновесия рычага»	1		0.5	24.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a478e">https://m.edsoo.ru/ff0a478e</a>
59	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1			29.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a48a6">https://m.edsoo.ru/ff0a48a6</a>
60	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа «Измерение КПД наклонной плоскости»	1		0.5	6.05	
61	Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"	1			8.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4c48">https://m.edsoo.ru/ff0a4c48</a>
62	Механическая энергия.	1			13.05	Библиотека ЦОК

	Кинетическая и потенциальная энергия					<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4252">https://m.edsoo.ru/ff0a4252</a>
63	Закон сохранения механической энергии	1			15.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4360">https://m.edsoo.ru/ff0a4360</a>
64	Урок-эксперимент по теме "Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости"	1		1	20.05	
65	Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	1		22.05	
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Механическое движение"	1			27.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6">https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6</a>
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"	1			29.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe">https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe</a>
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия"	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	12		

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1) Физика: учебник для 7 класса / Перышкин А.В.– М.: «Дрофа», 2018 г. 2) Физика: учебник для 8 класса / Перышкин А.В.– М.: «Дрофа», 2018 г. 3) Физика: учебник для 9 класса / Перышкин А.В.– М.: «Дрофа», 2018 г.

5. Тетрадь для лабораторных работ по физике к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 класс». Н.В. Филонович, А.Г. Восканян- М: «Дрофа», 2019 г.

6. Тетрадь для лабораторных работ по физике к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс». Н.В. Филонович, А.Г. Восканян- М: «Дрофа», 2019 г

7. Контрольные и самостоятельные работы по физике/О. И. Громцева. К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс». М: «Экзамен», 2019 г.

8. Контрольные и самостоятельные работы по физике/ О. И. Громцева. К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс». М: «Экзамен», 2019 г. Контрольные и самостоятельные работы по физике/ О. И. Громцева. К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 9 класс». М: «Экзамен», 2015 г

9. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы А.В. Перышкин). Физика. И: «Экзамен»

10. Тесты по физике 7 класс (автор А.В. Чеботарева). И: Экзамен, 13 )Тесты по физике 9 класс (автор О.И. Громцева). И: Экзамен, 20

14. Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

15. Физика. Дидактические материалы. 8 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон 16) Диагностические работы Физика 7 (автор В.В. Шахматова, О.Р. Шефер)

17. Диагностические работы Физика 8 (автор В.В. Шахматова, О.Р. Шефер)

18. Сборник вопросов и задач по физике 7-9 (автор А.Е. Марон, С.В. Позойский, Е.А. Марон) И:

«Просвещение»

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР): <http://fcior.edu.ru>

Сайт для преподавателей физики, учащихся и их родителей: <http://www.fizika.ru>

College.ru: Физика: <http://college.ru/fizika/>

Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии: <http://www.gomulina.orc.ru>



Лаборатория обучения физики и астрономии ИСМО РАО: <http://physics.ioso.ru>

Информатика и Физика: <http://teach-shzz.narod.ru>

Образовательные анимации для уроков физики, информатики и др.: <http://somit.ru>

Мир физики: <http://demo.home.nov.ru>

Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана: <http://www.physics-regelman.com>

Классная физика: <http://class-fizika.narod.ru/index.htm>

