

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Петрозаводского городского округа  
«Средняя общеобразовательная школа № 39»

«УТВЕРЖДАЮ»

\_\_\_\_\_ И.Ю. Галья

«\_\_» августа 2022 г.

Рабочая программа по физике  
основной образовательной программы  
основного общего образования  
7-9 классы  
Срок реализации: 3 года

Разработчик:  
Т.А. Шалимова,  
учитель физики

Обсуждена и согласована на  
методическом объединении  
Протокол № \_\_ от «\_\_» августа 2022 г.

Принята на Педагогическом совете  
Протокол № \_\_ от «\_\_» августа 2022 г.

г. Петрозаводск  
2022 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе:

- 1) Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012г. N273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- 2) Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. №1897);
- 3) Примерной основной образовательной программой основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15);
- 4) Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательной деятельности в общеобразовательных школах;
- 5) Основной образовательной программы среднего общего образования МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 39» (утверждена приказом №452 от «26» июня 2019 г.).

Также для проведения уроков по физике используется дистанционная форма обучения с привлечением цифровых образовательных ресурсов:

- образовательный портал СДАМ ГИА: РЕШУ ОГЭ <https://oge.sdangia.ru/>;
- сервис ЯндексУчебник <https://education.yandex.ru/home/>;
- сервис Яндекс.ОГЭ <https://yandex.ru/tutor/>;
- Онлайн школа UCHi.ru;
- Онлайн школа InternetUrok <https://interneturok.ru/>;
- Сайт для учителей «Видеоуроки в интернете» <https://videouroki.net/>.

Учебный план предусматривает изучение предмета «Физика» на базовом уровне в объеме 70 часов (2 часа в неделю) в 7 классе, 70 часов (2 часа в неделю) в 8 классе и 105 часов (3 часа в неделю) в 9 классе часов. Срок реализации программы по курсу «Физика» - 3 года.

Изучение национально-регионального компонента в 7 и 9-ых классах реализуется через учебный предмет «Моя Карелия», для обучающихся 8 классов реализуется в рамках внеурочной деятельности.

Рабочая программа по физике для 7-9 класса составлена на основе примерной программы основного общего образования по физике под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др., авторской программы «Физика. 7-9 классы» В.В Белага, В.В. Жумаева, И.А Ломаченкова, Ю.А Панебратцева, федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных работ, календарно-тематическое планирование курса.

✓ Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение **следующих целей:**

✓ освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; физических 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 закономерности, 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 законов 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;

✓ использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

✓ На основании требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, в содержании рабочей учебной программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентный, личностно-ориентированный, и деятельностный подходы, определяющие **задачи обучения:**

✓ приобретение физических знаний и умений;

✓ овладение обобщёнными способами мыслительной, творческой деятельности;

✓ освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание

условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

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 явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Особое внимание при построении курса уделяется тому, что физика и ее законы являются ядром всего естествознания. Поэтому ключевой задачей курса является формирование у обучающихся представлений о методах научного познания природы и физической картины мира в целом. Современная физика — быстроразвивающаяся наука, и ее достижения оказывают влияние на многие сферы человеческой деятельности. Курс базируется на том, что физика является экспериментальной наукой, и ее законы опираются на факты, установленные при помощи опытов. Физика — точная наука и изучает количественные закономерности явлений, поэтому большое внимание уделяется использованию математического аппарата при формулировке физических законов и их интерпретации.

## МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися. Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: **8 лабораторных работ, 4 контрольные работы.**

В рабочую учебную программу включены элементы учебной информации по темам, перечень демонстраций и фронтальных лабораторных работ, необходимых для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки выпускников основной школы.

При реализации рабочей программы используется УМК «Сферы»: **ФИЗИКА-9 с приложением на электронном носителе, авторы: В. В. Белага, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев, изд-во «Просвещение», 2018 год**, входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ. Для изучения курса

рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- ✓ сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- ✓ убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- ✓ самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- ✓ готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- ✓ мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- ✓ формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- ✓ овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- ✓ понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- ✓ формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- ✓ приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- ✓ развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- ✓ освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- ✓ формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- ✓ знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- ✓ умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- ✓ умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- ✓ умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- ✓ формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- ✓ развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- ✓ коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (105 часа)**

### **I. Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация (20 ч)**

Движение тела, брошенного вертикально вверх, горизонтально, под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Период и частота обращения.

Закон всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

*Демонстрации.*

Равномерное движение тела по окружности.

*Лабораторная работа.*

№1. Изучение движения тел по окружности.

### **II. Механические колебания и волны (9 ч)**

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Резонанс.

Механические волны. Длина волны. Использование колебаний в технике.

*Демонстрации.*

Наблюдение колебаний тел. Наблюдение механических волн.

*Лабораторные работы.*

№2. Изучение колебаний нитяного маятника.

№3. Изучение колебаний пружинного маятника.

### **III. Звук (5 ч)**

Звуковые волны, источники звука. Характеристики звука. Отражение звука. Резонанс. Ультразвук и инфразвук.

*Демонстрации.*

Звуковые колебания. Условия распространения звука.

### **IV. Электромагнитные колебания (12 ч)**

Индукция магнитного поля. Однородное магнитное поле. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Переменный электрический ток. Электромагнитное поле. Передача электрической энергии. Трансформатор.

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны.

*Демонстрации.*

Опыты Эрстеда и Ампера. Магнитное поле тока. Магнитное поле соленоида. Магнитное поле полосового магнита. Устройство генератора переменного тока. Устройство электродвигателя. Электромагнитная индукция и правило Ленца. Трансформатор. Колебательный контур.

*Лабораторная работа.*

№4. Наблюдение явления электромагнитной индукции.

#### **V. Геометрическая оптика (17 ч)**

Свет. Источники света. Распространение света в однородной среде. Отражение света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Изображение, даваемое линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

*Демонстрации.*

Световые пучки. Прямолинейное распространение света. Отражение света.

Зеркальное и рассеянное отражение света. Закон независимости распространения световых пучков. Изображение предмета в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата. Модель глаза.

*Лабораторные работы.*

№ 5. Наблюдение преломления света. Измерение показателя преломления стекла.

№ 6. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.

№ 7. Получение изображения с помощью линзы.

#### **VI. Электромагнитная природа света (9 ч)**

Скорость света. Методы измерения скорости света. Разложение белого света на цвета. Дисперсия цвета. Интерференция волн. Интерференция и волновые свойства цвета. Дифракция волн. Дифракция света. Поперечность световых волн. Электромагнитная природа света.

*Демонстрации.*

Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов. Интерференция волн на поверхности воды. Интерференция света на мыльной пленке. Дифракция волн на поверхности воды.

#### **VII. Квантовые явления (14 ч)**

Опыты, подтверждающие сложное строение атома. Излучение и спектры. Квантовая гипотеза Планка. Атом Бора. Радиоактивность. Состав атомного ядра. Ядерные силы и ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Атомная энергетика.

*Демонстрации.*

Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона (фотографии). Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.

*Лабораторная работа.*

№ 8. Изучение законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях по фотографиям событий ядерных взаимодействий.

#### **VIII. Строение и эволюция Вселенной (7 ч)**

Структура Вселенной. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Солнечной системы. Спектр электромагнитного излучения. Рождение и эволюция Вселенной. Современные методы исследования Вселенной.

#### **IX. Повторение (12 ч)**

## Требования к уровню подготовки обучающихся

- ✓ В результате изучения курса физики 9 класса ученик должен:
- ✓ **знать/понимать**
- ✓ **смысл понятий:** взаимодействие, электромагнитное поле, колебание, волна, звук, световой луч, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- ✓ **смысл физических величин:** период и частота колебаний, магнитный поток, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы;
- ✓ **смысл физических законов:** всемирного тяготения, прямолинейного распространения света, отражения света, преломления света;
- ✓ **уметь**
- ✓ **описывать и объяснять физические явления:** свободное падение, механическое колебание, электромагнитная индукция, электромагнитное колебание, отражение света, преломление света, дисперсия света, интерференция света, дифракция света, радиоактивность;
- ✓ **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, фокусного расстояния линзы;
- ✓ **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, 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, электромагнитных, световых 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 рационального использования, обеспечения безопасности в процессе использования электрических приборов, водопровода, сантехники и газовых приборов.**

## Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004 г. в содержании календарно-тематического планирования предусмотрено формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами на этапе основного общего образования являются:

### ***Познавательная деятельность:***

- ✓ использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- ✓ формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- ✓ овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

✓ приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

### ***Информационно-коммуникативная деятельность:***

✓ владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

✓ использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

### ***Рефлексивная деятельность:***

✓ владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные результаты своих действий;

✓ организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков обучающихся, обобщенных способов деятельности. Формирование целостных представлений о физической картине мира будет осуществляться в ходе творческой деятельности обучающихся на основе личностного осмысления физических процессов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности обучающихся.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Обучающиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными знаниями. Обучающиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии, сочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации.

Спецификой учебно-исследовательской деятельности является ее направленность на развитие личности и на получение объективно нового исследовательского результата. Цель учебно-исследовательской деятельности – приобретение учащимися познавательно-исследовательской компетентности, проявляющейся в овладении универсальными способами освоения действительности, в развитии способности к исследовательскому мышлению, в активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе.

Реализация календарно-тематического плана обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках **информационно-коммуникативной деятельности**: способности передавать содержание текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания; проводить смысловой анализ текста; создавать письменные высказывания, адекватно передающие прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно); составлять план, тезисы, конспект. На уроках обучающиеся должны более уверенно овладеть монологической и диалогической речью, умением вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение), приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль, формулировать выводы. Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и

другие базы данных. В соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы: текст, таблицу, схему, аудиовизуальный ряд и др.

Обучающиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается уверенное использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

### Планируемые результаты

**1.1 Планируемый результат:** Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов.

**Умения,** характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов.
- 2) Анализировать отдельные этапы проведения исследований: проверяемую гипотезу, ход опыта (назначение частей экспериментальной установки), представление результатов.

**1.2 Планируемый результат:** проводить опыты по наблюдению физических явлений и их свойств: при этом собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы.

**Умения,** характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Выбирать оборудование в соответствии с целью исследования.
- 2) Собирать установку из имеющегося оборудования.
- 3) Описывать ход исследования.
- 4) Делать вывод по результатам исследования.

Критерием достижения планируемого результата на базовом уровне считается самостоятельное выполнение при проведении исследования п. 2, 3 и 4. Критерием достижения планируемого результата на повышенном уровне считается выполнение всех перечисленных пунктов 1-4.

**1.3 Планируемый результат:** Проводить прямые измерения физических величин: *промежуток времени, расстояние, масса тела, фокусное расстояние линзы*, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

**Умения,** характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Выбирать измерительный прибор с учетом его назначения, цены деления и пределов измерения прибора.
- 2) Правильно составлять схемы включения измерительного прибора в экспериментальную установку.
- 3) Считывать показания приборов с их округлением до ближайшего штриха шкалы.
- 4) При необходимости проводить серию измерений в неизменных условиях и находить среднее значение.
- 5) Записывать результаты измерений в виде неравенства  $x \pm \Delta x$ , обозначать этот интервал на числовой оси, совпадающей по виду со шкалой прибора.
- 6) В простейших случаях сравнивать точность измерения однородных и разнородных величин по величине их относительной погрешности.

Критерием достижения планируемого результата на базовом уровне считается выполнение при проведении прямого измерения п. 2-5; а на повышенном уровне всех перечисленных пунктов 1-6. Абсолютная погрешность измерения для используемого прибора предлагается в тексте задания или в справочных материалах.

**1.4 Планируемый результат:** проводить исследование зависимости физических величин, закономерности которых известны учащимся: указывать закон (закономерность), связывающий физические величины, конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования.

**Умения,** характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Конструировать экспериментальную установку на основе предложенной гипотезы и избыточной номенклатуры оборудования.
- 2) Проводить прямые измерения величин, указывая показания в таблице или на графике.
- 3) Строить график зависимости по результатам измерений.
- 4) Формулировать вывод о зависимости физических величин.
- 5) Оценивать значение и физический смысл коэффициента пропорциональности.

Критерием достижения планируемого результата на базовом уровне считается выполнение при проведении прямого измерения п. 1-4; а на повышенном уровне всех перечисленных пунктов 1-5. Для нахождения абсолютной погрешности измерений учащимся предлагаются справочные таблицы погрешностей используемых средств измерений.

**1.5 Планируемый результат:** Проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений.

**Умения,** характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) По изученному закону или формуле определять физические величины, подлежащие прямому измерению.
- 2) Собирать измерительную установку по предложенному перечню оборудования.
- 3) Проводить необходимые прямые измерения в соответствии с предложенной инструкцией.
- 4) Записывать результаты прямых измерений с учетом заданных абсолютных погрешностей измерений.
- 5) Вычислять (с использованием калькулятора) значение  $Z_0$  измеряемой величины.

Критерием достижения планируемого результата на базовом уровне считается выполнение при проведении косвенного измерения п. 1, 2, 3, 5; а на повышенном уровне всех перечисленных пунктов 1-5. Для нахождения абсолютной погрешности измерений учащимся предлагаются справочные таблицы погрешностей используемых средств измерений.

**1.6 Планируемый результат:** анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения.

**Умения,** характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Распознавать в ситуациях практико-ориентированного характера проявление изученных явлений, процессов и закономерностей.
- 2) Применять имеющиеся знания для объяснения процессов и закономерностей в ситуациях практико-ориентированного характера.

**1.7 Планируемый результат:** Понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия безопасного использования в повседневной жизни.

**Умения,** характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Различать (указывать) примеры использования в быту и технике физических явлений и процессов.

2) Объяснять (с опорой на схемы, рисунки и т.п.) принцип действия машин, приборов и технических устройств и условия их безопасного использования в повседневной жизни.

**1.8 Планируемый результат:** использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные издания (на бумажных и электронных носителях и ресурсы Internet).

**Умения,** характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Использовать при выполнении учебных задач справочные издания.
- 2) При чтении научно-популярных текстов отвечать на вопросы по содержанию текста.
- 3) Понимать смысл физических терминов при чтении научно-популярных текстов.
- 4) Понимать информацию, представленную в виде таблиц, схем, графиков и диаграмм и преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую.
- 5) Применять информацию из текстов физического содержания при выполнении учебных задач.

**2.1 Планируемый результат:** распознавать физические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания явлений

**Умения,** характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам.
- 2) Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления.
- 3) Объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания явления.
- 4) Приводить примеры использования явления на практике (или проявления явления в природе)

**2.2 Планируемый результат:** Описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины; при описании, верно передавать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины.

**Умения,** характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Описывать изученные явления, используя физические величины, различая физический смысл используемой величины, ее обозначения и единицы измерения.
- 2) Использовать для выявления свойств тел, явлений и процессов физические величины и формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- 3) Вычислять значение величины при анализе явлений.

**2.3 Планируемый результат:** анализировать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические законы и принципы; при этом словесную формулировку закона и его математическое выражение.

**Умения,** характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Различать словесную формулировку и математическое выражение закона.
- 2) Применять закон для анализа процессов и явлений.

**2.4 Планируемый результат:** решать задачи, используя физические законы: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты.

**Умения,** характеризующие достижение планируемого результата:

- 1) Применять законы и формулы для решения расчетных задач с использованием 1 формулы: записывать краткое условие задачи, выделять физическую величину, необходимую для ее решения и проводить расчеты физической величины.

2) Применять законы и формулы для решения расчетных задач, с использованием не менее 2 формул: записывать краткое условие задачи, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты физической величины.

### **Формы и средства контроля**

Основными методами проверки знаний и умений обучающихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

Ниже приведены обобщенные планы устных ответов обучающихся, критерии оценивания устных ответов, письменных контрольных и лабораторных работ, а также перечень ошибок, относящихся к грубым и негрубым ошибкам и недочетам.

### **Обобщенные планы устных ответов обучающихся**

#### **Физическое явление**

1. Признаки явления, по которым оно обнаруживается (или определение).
2. Условия, при которых протекает явление.
3. Связь данного явления с другими.
4. Объяснение явления на основе научной теории.
5. примеры использования явления на практике.

#### **Физический опыт**

1. Цель опыта.
2. Схема опыта.
3. Условия, при которых осуществлялся опыт.
4. Ход опыта.
5. Результат опыта.

#### **Физическое понятие**, в том числе **физическая величина**

1. Явление или свойство, которое характеризует данное понятие (величина).
2. Определение понятия (величины).
3. Формулы, связывающие данную величину с другими.
4. Единицы величины.
5. Способы измерения величины.

#### **Закон**

1. Формулировка и математическое выражение закона.
2. Опыты, подтверждающие справедливость закона.
3. Примеры подтверждения закона на практике.
4. Условия применения закона на практике.

#### **Физическая теория**

1. Опытное обоснование теории.
2. Основные понятия, положения, законы, принципы в теории.
3. Основные следствия теории.

4. Практическое применение теории.
5. Границы применимости теории.

**Прибор, механизм, машина**

1. Назначение устройства.
2. Схема устройства.
3. Принцип действия устройства.
4. Применение и правила пользования устройством.

## **Критерии оценивания**

### **Оценка ответов обучающихся**

**Отметка 5** ставится в том случае, если обучающийся

- показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- правильно выполняет чертежи, схемы и графики;
- строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;
- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Отметка 4** ставится, если ответ ученика

- удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов;
- если обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Отметка 3** ставится, если обучающийся

- правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул;
- допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- допустил четыре или пять недочетов.

**Отметка 2** ставится, если обучающийся

- не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

### **Оценка письменных контрольных работ**

**Отметка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Отметка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Отметка 3** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Отметка 2** ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

## Оценка лабораторных работ

**Отметка 5** ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Отметка 4** ставится, если выполнены требования к оценке 5, но допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Отметка 3** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Отметка 2** ставится, если работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях отметка снижается, если ученик не соблюдал требований правил безопасного труда.

### **Перечень ошибок**

#### Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

#### Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия; ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах; неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

#### Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

### **Материально-техническое обеспечение**

**Технические средства:** интерактивная доска, мультимедийный проектор.

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих обучающихся.

## Календарно-тематическое планирование

7 класс (70 часов)

Номер урока	Наименование раздела	Тема уроков	количество часов
1	Физика и мир, в котором мы живем	Что изучает физика.	1
2		Некоторые физические термины. Наблюдение и опыт.	1
3		Физические величины и их измерение. Измерение и точность измерения.	1
4		Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора».	1
5		Лабораторная работа № 2 «Определение объема твердого тела».	1
6		Человек и окружающий его мир.	1
7		Обобщающий урок по теме «Физика и мир, в котором мы живем».	1
8	Строение вещества	Строение вещества. Молекулы и атомы.	1
9		Лабораторная работа № 3 «Измерение размеров малых тел»	1
10		Броуновское движение. Диффузия.	1
11		Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1
12		Агрегатные состояния вещества.	1
13		Контрольная работа № 1 по теме «Строение вещества».	1
14	Движение, взаимодействие, масса	Механическое движение.	1
15		Скорость равномерного прямолинейного движения.	1
16		Средняя скорость. Ускорение.	1
17		Решение задач по теме «Скорость».	1
18		Инерция	1
19		Взаимодействие тел и масса. Лабораторная работа № 4 «Измерение массы тела на уравновешенных рычажных весах».	1
20		Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.	1
21		Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра»	1
22		Решение задач на расчет массы, объема и плотности тела	1
23		Контрольная работа № 2 по теме «Движение, взаимодействие, масса».	1
24	Силы вокруг нас	Сила.	1
25		Сила тяжести.	1
26		Равнодействующая сила. Правило сложения	1

		сил.	
27		Сила упругости.	1
28		Закон Гука. Методы измерения силы. Динамометр	1
29		Лабораторная работа № 6 «Градуировка динамометра. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента упругости пружины»	1
30		Вес тела. Невесомость.	1
31		Сила трения.	1
32		Обобщающий урок по теме «Силы вокруг нас».	1
33		Контрольная работа № 3 по теме «Силы вокруг нас».	1
34	Давление твердых тел, жидкостей и газов	Давление твердых тел.	1
35		Способы увеличения и уменьшения давления.	1
36		Лабораторная работа № 7 «Определение давления эталона килограмма»	1
37		Природа давления газов и жидкостей.	1
38		Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля.	1
39		Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1
40		Сообщающиеся сосуды.	1
41		Использование давления в технических устройствах. Гидравлические машины.	1
42		Обобщающий урок по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1
43		Контрольная работа № 4 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1
44	Атмосфера и атмосферное давление	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1
45		Методы измерения давления. Опыт Торричелли.	1
46		Приборы для измерения давления. Решение задач.	1
47		Обобщающий урок по теме «Атмосфера и атмосферное давление».	1
48	Закон Архимеда, плавание тел	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1
49		Лабораторная работа № 8 «Измерение выталкивающей силы: действующей на погруженное в жидкость тело»	1
50		Закон Архимеда.	1
51		Условие плавания тел. Воздухоплавание	1
52		Обобщающий урок по теме «Закон Архимеда. Плавание тел».	1

53		Контрольная работа № 5 по теме «Закон Архимеда. Плавание тел».	1
54	Работа, мощность, энергия	Механическая работа.	1
55		Мощность.	1
56		Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1
57		Закон сохранения механической энергии.	1
58		Лабораторная работа № 9 «Изучение изменения потенциальной и кинетической энергии тела при движении тела по наклонной плоскости».	1
59		Источники энергии. Невозможность создания вечного двигателя. Решение задач.	1
60		Контрольная работа № 6 по теме «Работа. Мощность. энергия».	1
61	Простые механизмы. "Золотое правило" механики	Рычаг и наклонная плоскость.	1
62		Лабораторная работа № 10 «Проверка условия равновесия рычага»	1
63		Блок и система блоков.	1
64		«Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.	1
65		Лабораторная работа № 11 «Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости».	1
66		Решение задач.	1
67		Контрольная работа № 7 по теме «Простые механизмы. «Золотое правило» механики».	1
68	Повторение	Урок - Повторение "Силы вокруг нас"	1
69		Урок - Повторение "Давление"	1
70		Урок - Повторение "Работа и мощность"	1

Итого: 70 часов

## Календарно-тематическое планирование

8 класс (70 часов)

№ п/п	Наименование раздела	Тема уроков	Количество часов
1	<b>Внутренняя энергия</b>	Температура и тепловое движения	1
2		Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1
3		Теплопроводность	1
4		Удельная теплоёмкость. Расчёт количества теплоты	1
5		Количество теплоты	1
6		Решение задач по теме «Внутренняя энергия»	1
7		Лабораторная работа. Экспериментальная проверка уравнения теплового баланса	1
8		Решение задач по теме «Внутренняя энергия»	1
9		Лабораторная работа. Измерение удельной теплоёмкости вещества	1
10		Обобщающий урок по теме «Внутренняя энергия»	1
11	<b>Изменения агрегатного состояния вещества</b>	Агрегатные состояния вещества	1
12		Плавление и отвердевание кристаллических тел	1
13		Удельная теплота плавления. Плавление аморфных тел	1
14		Испарение и конденсация. Насыщенный пар	1
15		Кипение. Удельная теплота парообразования	1
16		Влажность воздуха. Содержание водяного пара в воздухе. Абсолютная и относительная влажность. Точка росы. Приборы для измерения влажности.	1
17		Обобщающий урок по теме «Изменения агрегатного состояния вещества»	1
18	<b>Тепловые двигатели</b>	Энергия топлива. Принципы работы тепловых двигателей	1
19		Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Реактивный двигатель. Холодильные машины. Тепловые машины и экология	1
20		Обобщающий урок по теме «Тепловые двигатели»	1
21	<b>Электрический заряд. Электрическое поле</b>	Электризации тел. Электрический заряд	1
22		Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Делимость электрического заряда. Электрон	1

23		Строение атомов. Ионы. Природа электризации тел. Закон сохранения заряда	1
24		Электрическое поле. Электрические явления в природе и технике	1
25		Обобщающий урок по теме «Электрическое поле»	1
26	<b>Электрический ток</b>	Электрический ток. Источники электрического тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы	1
27		Электрический ток в различных средах. Примеры действия электрического тока	1
28		Электрическая цепь. Направление электрического тока. Сила тока	1
29		Лабораторная работа. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных её участках	1
30		Электрическое напряжение	1
31		Лабораторная работа. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи	1
32		Электрическое сопротивление. Закон Ома	1
33		Лабораторная работа. Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра	1
34		Решение задач по теме «Электрический ток»	1
35		Обобщающий урок по теме «Электрический ток»	1
36	<b>Расчет характеристик электрических цепей</b>	Расчёт сопротивления проводника	1
37		Лабораторная работа. Регулирование силы тока реостатом	1
38		Последовательное и параллельное соединение проводников	1
39		Сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников	1
40		Работа электрического тока. Закон Джоуля—Ленца	1
41		Мощность электрического тока. Электрические нагревательные приборы	1
42		Лабораторная работа. Измерение работы и мощности электрического тока	1
43		Решение задач по теме «Расчёт характеристик электрических цепей»	1
44		Обобщающий урок по теме «Расчёт характеристик электрических цепей»	1
45	<b>Магнитное поле</b>	Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле катушки с током	1
46		Лабораторная работа. Сборка электромагнита и испытание его действия	1
47		Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	1

48		Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели. Сила Ампера. Вращение рамки с током в магнитном поле. Электрические двигатели.	1
49		Лабораторная работа. Изучение принципа работы электродвигателя	1
50		Решение задач по теме «Магнитное поле»	1
51	<b>Основы кинематики</b>	Система отсчёта. Перемещение	1
52		Перемещение и описание движения. Графическое представление прямолинейного равномерного движения	1
53		Лабораторная работа. Изучение равномерного прямолинейного движения	1
54		Скорость при неравномерном движении	1
55		Ускорение и скорость при равнопеременном движении	1
56		Перемещение при равнопеременном движении	1
57		Лабораторная работа. Измерение ускорения прямолинейного равно-переменного движения	1
58		Решение задач по теме «Основы кинематики»	1
59		Обобщающий урок по теме «Основы кинематики»	1
60	<b>Основы динамики</b>	Инерция и первый закон Ньютона	1
61		Второй закон Ньютона	1
62		Третий закон Ньютона	1
63		Импульс силы. Импульс тела Импульс силы. Импульс тела. Единицы импульса. Импульс тела и второй закон Ньютона.	1
64		Закон сохранения импульса. Реактивное движение	1
65		Решение задач по теме «Основы динамики»	1
66		Обобщающий урок по теме «Основы динамики»	1
67	<b>Повторение</b>	Урок- повторение "Тепловые двигатели"	1
68		Урок- повторение "Электричество"	1
69		Итоговая контрольная работа	1
70		Подведение итогов	1

## Календарно-тематическое планирование

9 класс (105 часов)

Номер урока	Наименование раздела	Тема уроков	Номер урока
1	<b>Движение тел вблизи поверхности земли и гравитация</b>	<i>Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. <b>Повторение основных понятий и уравнений кинематики прямолинейного движения.</b></i>	1
2		Графическое описание движения. Средняя скорость	1
3		Повторение законов динамики Ньютона	1
4		Импульс силы. Импульс тела.	1
5		Закон сохранения импульса. Реактивное движение	1
6		Решение задач на применение закона сохранения импульса	1
7		Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1
8		Движение тела, брошенного горизонтально.	1
9		Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1
10		Решение задач кинематики	1
11		Решение задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли» (кинематика)	1
12		Движение тела по окружности. Период и частота.	1
13		<b>Лабораторная работа №1</b> «Изучение движения тел по окружности». ТБ	1
14		Решение задач на движение тела по окружности	1
15		Закон всемирного тяготения.	1
16		Решение задач на применение закона всемирного тяготения	1
17		Движение искусственных спутников Земли. Гравитация и Вселенная.	1
18		Решение задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация».	1
19		Обобщающий урок по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация»	1
20		<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация».	1
21	<b>Механические колебания и волны</b>	Механические колебания. Маятник. Характеристики колебательного движения.	1
22		Период колебаний математического маятника. <b>Лабораторная работа №2</b> «Изучение колебаний нитяного маятника». ТБ	1

23		Решение задач на расчет периода колебаний математического маятника	1
24		Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1
25		<b>Лабораторная работа №3</b> «Изучение колебаний пружинного маятника». ТБ	1
26		Решение задач на расчет периода колебаний пружинного маятника	1
27		Волновые явления. Длина волны. Скорость распространения волн.	1
28		Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	1
29		<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Механические колебания и волны».	1
30	<b>Звук</b>	Звуковые колебания. Источники звука. Звуковые волны. Скорость звука.	1
31		Громкость звука. Высота и тембр звука.	1
32		Отражение звука. Эхо. Резонанс в акустике.	1
33		Решение задач по теме «Звуковые волны»	1
34		Обобщающий урок по теме «Звук». Ультразвук и инфразвук в природе и технике.	1
35	<b>Электромагнитные колебания и волны</b>	Индукция магнитного поля.	1
36		Однородное магнитное поле. Магнитный поток.	1
37		Электромагнитная индукция.	1
38		<b>Лабораторная работа №4</b> «Наблюдение явления электромагнитной индукции». ТБ	1
39		Правило Ленца. Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	1
40		Переменный электрический ток.	1
41		Электромагнитное поле	1
42		Передача электрической энергии. Трансформатор	1
43		Электромагнитные колебания.	1
44		Электромагнитные волны.	1
45		Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»	1
46		Обобщающий урок по теме «Электромагнитные колебания и волны».	1
47	<b>Геометрическая оптика</b>	Свет. Источники света. Распространение света в однородной среде.	1

48		Решение задач по теме «Распространение света в однородной среде»	1
49		Отражение света. Плоское зеркало.	1
50		Решение задач на построение изображения в плоском зеркале	1
51		Преломление света.	1
52		<b>Лабораторная работа № 5</b> «Наблюдение преломления света. Измерение показателя преломления стекла». ТБ	1
53		Решение задач по теме «Законы геометрической оптики»	1
54		<b>Линзы. Лабораторная работа № 6</b> «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы». ТБ	1
55		Формула тонкой линзы	1
56		Решение задач на определение фокусного расстояния и оптической силы линзы, на применение формулы тонкой линзы	1
57		Изображение, даваемое линзой	1
58		Решение задач на построение изображения в линзе	1
59		<b>Лабораторная работа № 7</b> «Получение изображения с помощью линзы». ТБ	1
60		Оптические приборы	1
61		Решение задач по теме «Линзы. Оптические приборы»	1
62		<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Геометрическая оптика»	1
63		Глаз как оптическая система.	1
64	<b>Электромагнитная природа света</b>	Скорость света. Методы измерения скорости света.	1
65		Решение задач по теме «Скорость света»	1
66		Разложение белого света на цвета. Дисперсия цвета.	1
67		Интерференция волн.	1
68		Интерференция и волновые свойства света.	1
69		Дифракция волн. Дифракция света.	1
70		Поперечность световых волн. Электромагнитная природа света.	1
71		Решение задач по теме «Электромагнитная природа света»	1
72		Обобщающий урок по теме «Электромагнитная природа света».	1

73	<b>Квантовые явления</b>	Опыты, подтверждающие сложное строение атома.	1
74		Излучение и спектры. Квантовая гипотеза Планка.	1
75		Атом Бора.	1
76		Решение задач по теме «Квантовая гипотеза Планка. Атом Бора»	1
77		Радиоактивность.	1
78		Состав атомного ядра.	1
79		<b>Лабораторная работа № 8</b> «Изучение законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях по фотографиям событий ядерных взаимодействий». ТБ	1
80		Ядерные силы и ядерные реакции.	1
81		Решение задач по теме «Состав атомного ядра. Ядерные реакции»	1
82		Деление и синтез ядер	1
83		Атомная энергетика	1
84		Решение задач по теме «Квантовые явления»	1
85		Обобщающий урок по теме «Квантовые явления»	1
86		<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Квантовые явления»	1
87	<b>Строение и эволюция вселенной</b>	Структура Вселенной.	1
88		Физическая природа Солнца и звезд.	1
89		Строение Солнечной системы.	1
90		Спектр электромагнитного излучения	1
91		Рождение и эволюция Вселенной.	1
92		Современные методы исследования Вселенной	1
93		Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной»	1
94	<b>Повторение</b>	Повторение. Основы кинематики	1
95		Повторение. Основы динамики	1
96		Повторение. Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация	1
97		Повторение. Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация	1

98		Повторение. Механические колебания и волны. Звук.	1
99		Повторение. Электромагнитные колебания	1
100		Повторение. Геометрическая оптика.	1
101		Повторение. Электромагнитная природа света	1
102		Повторение. Квантовые явления	1
103		Подготовка к проверочной работе	1
104		Итоговая проверочная работа.	1
105		Итоговый урок.	1

## Учебно-методическое И материально-техническое обеспечение

Уроки физики проводятся с использованием оборудования детского технопарка «Кванториум»: штатива лабораторного, механической скамьи, бруска деревянного, электронного секундомера с датчиками, магнитоуправляемых герконовых датчиков секундомера, набор тел разной массы, электронных весов, набора тел разной массы, мензурки, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометра, осветителя с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндра, планшета на плотном листе с круговым транспортиром, собирающий линзы, рассеивающей линзы, датчик давления, датчика тока, датчик напряжения, резистора, реостата, амперметра двухпредельного, вольтметра двухпредельного, резистора, датчика магнитного поля, постоянного магнита полосового.

### **7 класс**

1. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Авт. Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
2. Физика. 7 класс. Электронное приложение к учебнику авторов Белаги В.В., Ломаченкова И.А., Панебратцева Ю.А.
3. Физика. Тетрадь-тренажёр. 7 класс. Авт. Артеменков Д.А., Белага В.В., Воронцова Н.И. и др., под ред. Панебратцева Ю.А.
4. Физика. Тетрадь-практикум. 7 класс. Авт. Артеменков Д.А., Белага В.В., Воронцова Н.И. и др., под ред. Панебратцева Ю.А.
5. Физика. Тетрадь-экзаменатор. 7 класс. Авт. Жумаев В.В., под ред. Панебратцева Ю.А.
6. Физика. Задачник. 7 класс. Авт. Артеменков Д.А., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А., под ред. Панебратцева Ю.А.
7. Физика. Поурочное тематическое планирование. 7 класс. Авт. Артеменков Д.А., Воронцова Н.И.

### **8 класс**

1. Физика. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Авт. Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
2. Физика. 8 класс. Электронное приложение к учебнику авторов Белаги В.В., Ломаченкова И.А., Панебратцева Ю.А.
3. Физика. Тетрадь-тренажёр. 8 класс. Авт. Артеменков Д.А., Белага В.В., Воронцова Н.И. и др., под ред. Панебратцева Ю.А.
4. Физика. Тетрадь-практикум. 8 класс. Авт. Артеменков Д.А., Белага В.В., Воронцова Н.И. и др., под ред. Панебратцева Ю.А.
5. Физика. Тетрадь-экзаменатор. 8 класс. Авт. Жумаев В.В., под ред. Панебратцева Ю.А.
6. Физика. Задачник. 8 класс. Авт. Артеменков Д.А., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А., под ред. Панебратцева Ю.А.
7. Физика. Поурочное тематическое планирование. 8 класс. Авт. Артеменков Д.А., Воронцова Н.И.

### **9 класс**

1. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Авт. Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
2. Физика. 9 класс. Электронное приложение к учебнику авторов Белаги В.В., Ломаченкова И.А., Панебратцева Ю.А.

3. Физика. Тетрадь-тренажёр. 9 класс. Авт. Артеменков Д.А., Белага В.В., Воронцова Н.И. и др., под ред. Панебратцева Ю.А.
4. Физика. Тетрадь-практикум. 9 класс. Авт. Артеменков Д.А., Белага В.В., Воронцова Н.И. и др., под ред. Панебратцева Ю.А.
5. Физика. Тетрадь-экзаменатор. 9 класс. Авт. Жумаев В.В., под ред. Панебратцева Ю.А.
6. Физика. Задачник. 9 класс. Авт. Артеменков Д.А., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А., под ред. Панебратцева Ю.А.
7. Физика. Поурочное тематическое планирование.

#### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. МОРФ Сборник нормативных документов. Физика./ сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев.-2-е изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2008.-107с.
2. Физика. Естествознание. Содержание образования: Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов./ авторы составители Т.Б.Васильева, И.Н.Иванова. -М.:Вентана –Граф, 2007.-208с.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов.- 3-е изд., пересмотр.- М.: Дрофа, 2010.-334с.
4. Физика. Программы общеобразовательных учреждений. 7 – 9 классы./ В. В. Белага, В.В. Жумаев, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2018.
5. Физика. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / В. В. Белага, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев; Рос. акад. Наук, Рос. акад. Образования, изд-во «Просвещение». – М.: Просвещение, 2016. (Академический школьный учебник) (Сферы).
6. Физика. Задачник. 9 класс. / Д.А. Артеменков, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2016.
7. Физика. Тетрадь-практикум. 9 класс. / Д.А. Артеменков, В. В. Белага, Н.И. Воронцова; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2016.
8. Физика. Тетрадь-тренажер. 9 класс. / Д.А. Артеменков, В. В. Белага, Н.И. Воронцова; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2016.
9. Физика. Тетрадь-экзаменатор. 9 класс. / В.В. Жумаев; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2016.
10. Физика. 9 класс. Электронное приложение к учебнику авторов В. В. Белага, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев, – М: Просвещение, 2016.
11. Физика. Поурочное тематическое планирование. 9 класс : пособие для учителей общеобразоват. учреждений / Д. А. Артеменков, Н. И. Воронцова; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». — М. : Просвещение, 2011.
12. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Физика. Тесты 7-9 классы: Учебно-метод. пособие. – 5-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2001.–96 с.
13. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. -13-е изд. – М.: Просвещение, 2000.-224 с.
14. Тесты. Физика. 7-11 классы. – М.: «Олимп», «Издательство АСТ», 1999.-208 с.
15. Физика. Тесты. 7- 9 классы: Учебно-метод. пособие./ Н. К. Гладышева,

И. И. Нурминский, Н. В. Нурминская. – М.: Дрофа, 2001.-160 с.

16. Контрольные работы по физике в 7 -11 классах средней школы: Дидакт. материал/ Н.К. Гладышева, А.Т. Глазунов, Е.М, Гутник и др.; Под ред. Э.Е. Эвенчик, С. Я. Шамаша. - 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1991.–208 с.

17. Кирик Л.А. Физика – 9. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. М.: «Илекса», 2003. – 128 с.

#### ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. <http://www.InternetUrok.ru>
  2. <http://www.class-fizika.narod.ru>
  3. <http://www.enter3006.narod.ru>
  4. <http://www.physic.if.ua>
  5. <http://www.dmitryukts.narod.ru>
  6. <http://www.radik.web-box.ru>
  7. <http://www.enter3006.narod.ru>
  8. <http://www.class-fizika.spb.ru>
  9. <http://www.school-physics.spb.ru>
  10. <http://www.skillopedia.ru>
  11. <http://www.youtube.com>
- <http://planirovanie7-9.narod.ru/olderfiles/1/index.htm>