****

**Пояснительная записка**

 **1.1 Общая характеристика программы курса**

**Данная программа составлена на основе:**

● Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации (далее - РФ)»

● Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерстваобразования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования, с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020 г.)

● Рабочих программ по физике для 7-9 классов, составленных в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартомосновного (общего) образования и ориентированных на работу по линии учебников А. В. Перышкина, Е. М. Гутник ("Физика. 7-9 классы. Рабочие программы по учебникам А.В. Перышкина, Е.М. Гутник. ФГОС" М.: Дрофа, 2019).

● Годовой календарный график и учебный план МБОУ «СОШ а. Джегута» на 2022-2023 учебный год.

* Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6) .

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности  «Точка роста»,   который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Рабочая программа курса конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам и темам. Она рассчитана на 2 часа в неделю, 67 часов в год, из них на итоговое повторение (резерв) 2 часа . Контрольных работ – 5.

Данная программа реализуется с применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ) и может быть реализована с использованием исключительно этих технологий.

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

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

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

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

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

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

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

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

• формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

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

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

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

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

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

**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 учащихся 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**

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ отводится **2 ч в неделю (68 часов за год).**

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: **11 лабораторных работ, 5 контрольных работ.**

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-8 с приложением на электронном носителе, авторы: В. В. Белага, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев, изд-во «Просвещение», 2015 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 учащихся;
* убежденность в возможности познания природы, в не­обходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общест­ва, уважение к творцам науки и техники, отношение к фи­зике как элементу общечеловеческой культуры;
* самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
* готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
* мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
* формирование ценностных отношений друг к другу, учи­телю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

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

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

**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**

 **(68 часов)**

1. **Внутренняя энергия (9 ч)**

Тепловое движение. Температура. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.

*Демонстрации.*

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

*Лабораторные работы и опыты.*

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

№1. Экспериментальная проверка уравнения теплового баланса.

№2. Определение удельной теплоемкости твердого тела.

1. **Изменения агрегатных состояний вещества (7 ч)**

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений.

*Демонстрации.*

Явление испарения. Кипение воды. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация веществ. Измерение влажности воздуха. Психрометр.

*Лабораторная работа*.

№3.Измерение относительной влажности воздуха.

1. **Тепловые двигатели (4 ч)**

Энергия топлива. Принципы работы тепловых двигателей. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Реактивный двигатель. Холодильные машины. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

*Демонстрации.*

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

1. **Электрические явления (22 ч)**

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

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Электрический ток в различных средах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Расчет сопротивления проводника. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Закон Джоуля – Ленца. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. 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. Действия электрического тока. Составление электрической цепи.

Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Плавкие предохранители.

*Лабораторные работы.*

№4.Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

№5.Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

№6.Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

№7.Регулирование силы тока реостатом.

№8.Измерение работы и мощности электрического тока.

1. **Магнитное поле (5 ч)**

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

*Демонстрации.*

Опыт Эрстеда. Вращение рамки с током в магнитном поле. Электрический двигатель постоянного тока.

*Лабораторная работа.*

№9.Сборка электромагнита и испытание его действия.

1. **Основы кинематики (9 ч)**

Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равнопеременное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равнопеременном движениях.

*Демонстрации.*

Равномерное движение. Равнопеременное движение.

*Лабораторные работы.*

№10.Изучение равномерного прямолинейного движения.

№11.Измерение ускорения прямолинейного равнопеременного движения.

1. **Основы динамики (9 ч)**

Относительность механического движения. Инерция. Инерциальная система отсчета. Материальная точка. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Импульс силы и импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

*Демонстрации.*

Относительность движения. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

1. **Повторение (2 ч)**

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения курса физики 8 класса ученик должен:

*знать/понимать*

* смысл понятий: электрическое поле, магнитное поле;
* смысл физических величин: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, перемещение, скорость, ускорение, сила, импульс;
* смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца, Ньютона, сохранения импульса;

*уметь*

* описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, равномерное прямолинейное движение, равнопеременное прямолинейное движение;
* использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи;
* выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
* приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных , механических явлениях;
* решать задачи на применение изученных физических законов;
* осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для 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 учащихся, обобщенных способов деятельности. Формирование целостных представлений о физической картине мира будет осуществляться в ходе творческой деятельности учащихся на основе личностного осмысления физических процессов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся.

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.

Учащиеся 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. Учащиеся 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 учащиеся 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.

Учащиеся 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, температура, сила тока, напряжение,* 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 х ±Δх, 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 Z0 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 имеющие 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 учащихся 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 учащихся, 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 УЧАЩИХСЯ**

***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 учащихся**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся

* 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.

**Оценка 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 учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится, если учащийся

* 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.

**Оценка 2** ставится, если учащийся

* 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**

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

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

**Оценка 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.

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

**Оценка лабораторных работ**

**Оценка 5** ставится, если учащийся 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.

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

**Оценка 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.

**Оценка 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 оценка снижается, если ученик не соблюдал требований правил безопасного труда.

**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 учащихся.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. МОРФ Сборник нормативных документов. Физика./ сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев.-2-е изд., стериотип.-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. 7-11кл./ 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, 2010.
5. Физика. 8 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, 2014. (Академический школьный учебник) (Сферы).
6. Физика. Задачник. 8 класс. / Д.А. Артеменков, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2015.
7. Физика. Тетрадь-практикум. 8 класс. / Д.А. Артеменков, В. В. Белага, Н.И. Воронцова; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2015.
8. Физика. Тетрадь-тренажер. 8 класс. / Д.А. Артеменков, В. В. Белага, Н.И. Воронцова; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2015.
9. Физика. Тетрадь-экзаменатор. 8 класс. / В.В. Жумаев; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2015.
10. Физика. 8 класс. Электронное приложение к учебнику авторов В. В. Белага, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев, – М: Просвещение, 2014.
11. Физика. Поурочные тематические рекомендации. 8 класс: пособие для учителей / А.В.Дюндин, Е.В.Кислякова. – М: Просвещение, 2012.
12. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Физика. Тесты 7-9 классы: Учебно-метод. пособие. –

5-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2001.–96 с.

1. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. -13-е изд. – М.: Просвещение, 2000.-224 с.
2. Тесты. Физика. 7-11 классы. – М.: «Олимп», «Издательство АСТ», 1999.-208 с.
3. Физика. Тесты. 7- 9 классы: Учебно-метод. пособие./ Н. К. Гладышева,

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

1. 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.
2. Кирик Л.А. Физика – 8. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. М.: «Илекса», 2003. – 128 с.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Физика. 8 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, 2014. (Академический школьный учебник) (Сферы).
2. Физика. Задачник. 8 класс. / Д.А. Артеменков, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2015.
3. Физика. Тетрадь-практикум. 8 класс. / Д.А. Артеменков, В. В. Белага, Н.И. Воронцова; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2015.
4. Физика. Тетрадь-тренажер. 8 класс. / Д.А. Артеменков, В. В. Белага, Н.И. Воронцова; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2015.
5. Физика. Тетрадь-экзаменатор. 8 класс. / В.В. Жумаев; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2015.
6. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. -13-е изд. – М.: Просвещение, 2000.-224 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>
12. <http://planirovanie7-9.narod.ru/olderfiles/1/index.htm>

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ 8 КЛАССОВ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Дата по плану** | **Дата факт.** | **примечание** |
| **ВНУТРЕННЯЯ ЭНЕРГИЯ (9 часов)** |
| **1** | **1** | *Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики.*Температура и тепловое движение. | 1 |  |  |  |
| **2** | **2** | Внутренняя энергия тела. Способы изменения внутренней энергии тела | 1 |  |  |  |
| **3** | **3** | Входная котрольная работа | 1 |  |  |  |
| **4** | **4** | Анализ контрольной работы. Теплопроводность, конвекция и излучение.  | 1 |  |  |  |
| **5** | **5** | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты | 1 |  |  |  |
| **6** | **6** | ТБ.**Лабораторная работа №1** «Экспериментальная проверка уравнения теплового баланса»  | 1 |  |  |  |
| **7** | **7** | ТБ. **Лабораторная работа №2** «Определение удельной теплоемкости твердого тела»  | 1 |  |  |  |
| **8** | **8** | Решение задач на расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении | 1 |  |  |  |
| **9** | **9** |  **Контрольная работа №1** по теме «Внутренняя энергия» | 1 |  |  |  |
| **ИЗМЕНЕНИЯ АГРЕГАТНОГО СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА (7 часов)** |
| **10** | **1** | Агрегатные состояния вещества | 1 |  |  |  |
| **11** | **2** | Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Плавление аморфных тел. | 1 |  |  |  |
| **12** | **3** | Испарение и конденсация. Насыщенный пар | 1 |  |  |  |
| **13** | **4** | Кипение. Удельная теплота парообразования. | 1 |  |  |  |
| **14** | **5** | Решение задач на расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества | 1 |  |  |  |
| **15** | **6** | Влажность воздуха. ТБ **Лабораторная работа №3** «Влажность воздуха».  | 1 |  |  |  |
| **16** | **7** | Обобщающий урок по теме «Изменение агрегатного состояния вещества» | 1 |  |  |  |
| **ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ (4 часа)** |
| **17** | **1** | Энергия топлива. Принципы работы тепловых двигателей. Двигатели внутреннего сгорания.  | 1 |  |  |  |
| **18** | **2** | Паровая турбина. Реактивный двигатель. Холодильные машины. Тепловые машины и экология | 1 |  |  |  |
| **19** | **3** | Обобщающий урок по темам «Изменение агрегатного состояния вещества», «Тепловые двигатели» | 1 |  |  |  |
| **20** | **4** | **Контрольная работа №2** по теме «Изменение агрегатного состояния вещества. Тепловые двигатели» | 1 |  |  |  |
| **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (22 часа)** |
| **21** | **1** | Электризация тел. Электрический заряд. | 1 |  |  |  |
| **22** | **2** | Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Делимость электрического заряда. Электрон. | 1 |  |  |  |
| **23** | **3** | Строение атомов. Ионы. Природа электризации. Закон сохранения заряда. | 1 |  |  |  |
| **24** | **4** | Электрическое поле. Электрические явления в природе и технике. | 1 |  |  |  |
| **25** | **5** | Решение задач по теме «Электризация тел» | 1 |  |  |  |
| **26** | **6** | Электрический ток. Источники электрического тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. | 1 |  |  |  |
| **27** | **7** | Электрический ток в различных средах. Примеры действия электрического тока. | 1 |  |  |  |
| **28** | **8** | Электрическая цепь. Направление электрического тока. Сила тока. | 1 |  |  |  |
| **29** | **9** | ТБ **Лабораторная работа №4** «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках».  | 1 |  |  |  |
| **30** | **10** | Электрическое напряжение. Решение задач  | 1 |  |  |  |
| **31** | **11** | ТБ **Лабораторная работа №5** «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».  | 1 |  |  |  |
| **32** | **12** |  Электрическое сопротивление. Закон Ома. | 1 |  |  |  |
| **33** | **13** | ТБ **Лабораторная работа №6** «Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра». | 1 |  |  |  |
| **34** | **14** | Расчет сопротивления проводника. Решение задач  | 1 |  |  |  |
| **35** | **15** | ТБ **Лабораторная работа №7**«Регулирование силы тока реостатом».  | 1 |  |  |  |
| **36** | **16** | Последовательное и параллельное соединение проводников. | 1 |  |  |  |
| **37** | **17** | Работа и мощность электрического тока. Решение задач на расчет сопротивления  | 1 |  |  |  |
| **38** | **18** | Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Электрические нагревательные приборы | 1 |  |  |  |
| **39** | **19** | ТБ. **Лабораторная работа №8** «Измерение работы и мощности электрического тока».  | 1 |  |  |  |
| **40** | **20** | Повторительно-обобщающий урок по теме «Электрические явления» | 1 |  |  |  |
| **41** | **21** | **Контрольная работа №3** по теме «Электрические явления» | 1 |  |  |  |
| **42** | **22** | Семинар по теме «Электричество – основа современной цивилизации» | 1 |  |  |  |
| **МАГНИТНОЕ ПОЛЕ (5 часов)** |
| **43** | **1** | Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле катушки с током. | 1 |  |  |  |
| **44** | **2** | **Лабораторная работа №9**«Сборка электромагнита и испытание его действия». ТБ | 1 |  |  |  |
| **45** | **3** | Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. | 1 |  |  |  |
| **46** | **4** | Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели. | 1 |  |  |  |
| **47** | **5** | Обобщающий урок по теме «Магнитное поле» | 1 |  |  |  |
| **ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ (9 часов)** |
| **48** | **1** | Система отсчета. Перемещение. | 1 |  |  |  |
| **49** | **2** | Перемещение и описание движения. Графическое представление прямолинейного равномерного движения. | 1 |  |  |  |
| **50** | **3** | ТБ **Лабораторная работа №10** «Изучение равномерного прямолинейного движения».  | 1 |  |  |  |
| **51** | **4** | Скорость при неравномерном движении. | 1 |  |  |  |
| **52** | **5** | Ускорение и скорость при равнопеременном движении. | 1 |  |  |  |
| **53** | **6** | Перемещение при равнопеременном движении. | 1 |  |  |  |
| **54** | **7** | ТБ **Лабораторная работа №11** «Измерение ускорения прямолинейного равнопеременного движения».  | 1 |  |  |  |
| **55** | **8** | Решение задач по теме «Основы кинематики» | 1 |  |  |  |
| **56** | **9** | **Контрольная работа №4** по теме «Основы кинематики» | 1 |  |  |  |
| **ОСНОВЫ ДИНАМИКИ (9 часов)** |
| **57** | **1** | Инерция и первый закон Ньютона. | 1 |  |  |  |
| **58** | **2** | Второй закон Ньютона. | 1 |  |  |  |
| **59** | **3** | Третий закон Ньютона. | 1 |  |  |  |
| **60** | **4** | Решение задач на применение законов Ньютона | 1 |  |  |  |
| **61** | **5** | Импульс силы. Импульс тела. | 1 |  |  |  |
| **62** | **6** | Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | 1 |  |  |  |
| **63** | **7** | Решение задач на применение закона сохранения импульса | 1 |  |  |  |
| **64** | **8** | Решение задач по теме «Основы динамики» | 1 |  |  |  |
| **65** | **9** | **Итоговоя контрольная работа**  | 1 |  |  |  |
| **ПОВТОРЕНИЕ (2 часа)** |
| **66** | **1** | Повторение изученного материала.  | 1 |  |  |  |
| **67** | **2** | Итоговый урок. | 1 |  |  |  |