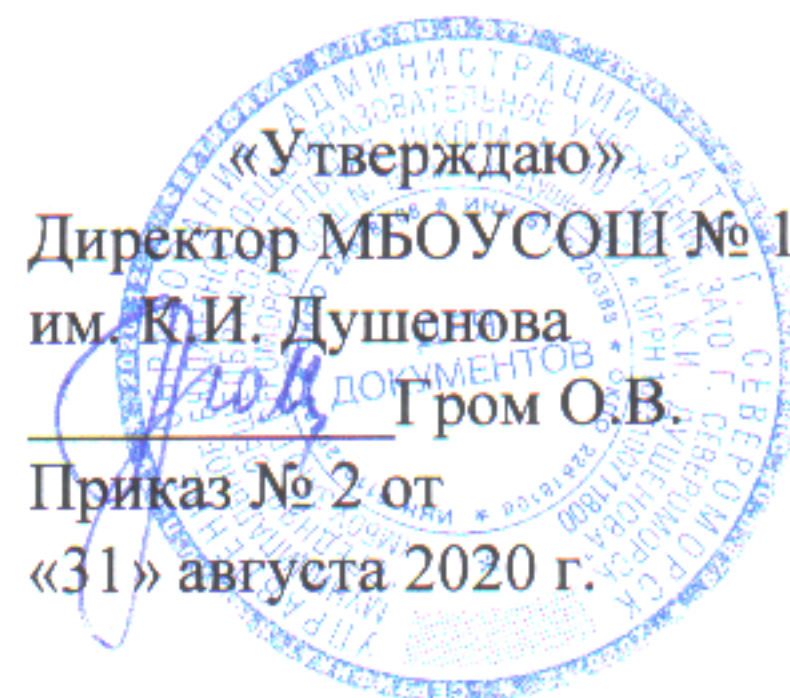


Рассмотрено
на заседании ШМО
Руководитель ШМО

Протокол № 1 от
«31» августа 2020 г.

Согласовано
Зам. директора
по УВР МБОУСОШ №10
Канатова, И.И. Канатова
«31» августа 2020 г.

«Утверждаю»
Директор МБОУСОШ №10
им. К.И. Душенова
Гром О.В.
Приказ № 2 от
«31» августа 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО

Физике

7 - 9 КЛАССЫ

Составитель: Заякина О.Н.

учитель физики

Содержание

Пояснительная записка.....	3
Основное содержание курса.....	8
Календарно-тематическое планирование	15
Требования к уровню подготовки учащихся.....	35
Система оценивания устных ответов, письменных и лабораторных работ, нормы оценок и перечень ошибок	39
Контрольно-измерительные материалы, их спецификация	42
Перечень демонстрационного и лабораторного оборудования по физике для основной школы.....	57
Список литературы, используемой в учебном процессе	61

**Пояснительная записка
к рабочей программе по физике для основной школы
на 2020-2021 учебный год**

Рабочая программа по физике составлена для организации образовательного процесса в основной школе по учебному предмету «Физика» в МБОУ СОШ №10 им. К.И. Душенова ЗАТО г. Североморск.

По учебному плану школы и годовому календарному учебному графику, с учетом проживания в условиях Крайнего Севера, с учетом промежуточных каникул, на изучение физики в 7, 8 и 9 классах предусмотрено 34 учебных недели. В связи с этим, а также учитывая рекомендации, изложенные в Методическом письме о преподавании физики в общеобразовательных организациях Мурманской области в 2020/2021 учебном году, настоящая рабочая программа рассчитана на 238 учебных часов:

7 класс – по 2 часа в неделю (68 часов), из них: контрольных работ – 7, кратковременных фронтальных практических работ – 12, лабораторных работ -11;

8 класс – по 2 часа в неделю (68 часов), из них: контрольных работ – 6, кратковременных фронтальных практических работ – 11, лабораторных работ - 15;

9 класс – по 3 часа в неделю (102 часа), из них: контрольных работ – 5, кратковременных фронтальных практических работ – 3, лабораторных работ - 7.

В учебном плане школы возможно выделение дополнительного часа на изучении физики в 7 и в 8 классах. Поэтому в приведенном ниже планировании предоставлен учебный план на 238/306 учебных часов (в 7, 8, 9 классах по 68/102 учебных часов из расчета 2/3 учебных часа в неделю).

В программе предусмотрена возможность для реализации основных идей примерных программ по физике, использование разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учет местных условий. Данная программа включает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, и обоснование выбора программ и учебников, календарно-тематическое планирование, характеристику контрольно-измерительных материалов. Рабочая программа по физике для основной школы составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки России от 17.12.10 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

3. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
4. Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального, основного и среднего (полного) общего образования».
5. Приказ Минобрнауки России от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».
6. Приказ Минпросвещения России от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
7. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарноэпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
8. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15 Реестр Примерных основных общеобразовательных программ Министерства образования и науки Российской Федерации (<http://fgosreestr.ru/reestr>)).
9. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) // Реестр Примерных основных общеобразовательных программ Министерства образования и науки Российской Федерации (<http://fgosreestr.ru/reestr>).
10. Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в общеобразовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена Решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации. Протокол от 03.12.2019 № ПК-4вн).
11. Приказ Министерства образования и науки Мурманской области от 26.12.2014 № 983 «О направлении методических рекомендаций по оснащению общеобразовательных организаций лабораторным, демонстрационным оборудованием и наглядными пособиями, необходимыми для реализации федеральных государственных образовательных стандартов основного и среднего общего образования (естественнонаучная предметная область)».
12. Приказ Министерства образования и науки Мурманской области от 04.02.2019 №208 «Об утверждении Плана мероприятий по повышению

качества естественнонаучного образования в образовательных организациях Мурманской области на 2019-2020 годы».

13. Методические рекомендации по организации образовательной деятельности в общеобразовательных организациях Мурманской области, реализующих программы профильного обучения (http://iro51.ru/fgos/fg_osnovnogo-obshchego-obrazovaniya/27-metodicheskie-materialy/1104-2015-07-17-10-52-39).

В рабочей программе определены цели изучения физики на первой ступени, содержание тем курса, распределение учебных часов по разделам курса, перечень демонстрационных экспериментов учителя, опытов и лабораторных работ, выполняемых учащимися, планируемые результаты обучения.

Программа реализует системно-деятельностный подход к поэтапному освоению базовых физических знаний, умений и навыков; придерживается дифференцированной системы обучения:

с этой целью используются задания разноуровневого характера. Школьникам с пониженной мотивацией предлагаются задания, побуждающие к дальнейшему познавательному поиску. Учащиеся с выраженными интеллектуально-волевыми усилиями работают с заданиями повышенного уровня, решающими проблемные, исследовательские, эвристические задачи или задания, ориентированные на метапредметные цели изучения отдельных тем курса. Рабочей программой учитывалась специфика физико-математического профиля школы. Основная часть учащихся обладает навыками логического мышления, что способствует успешному усвоению теоретических знаний и аналитическому усвоению учебного материала. Однако умение наблюдать явления, грамотно их описывать, правильно объяснять на качественном уровне, формулировать выводы по результатам своих наблюдений развиты недостаточно, поэтому предусмотрено решение экспериментальных задач и выполнение лабораторных работ в большом объеме.

Современные информационные технологии (использование компьютерных программ, учебных фильмов, Интернет-ресурсов) способствует улучшению качества обучения, повышает эффективность усвоения учебного материала. Техническое оснащение школы помогает организовать работу по данной программе на более высоком уровне. Учебные кабинеты физики оборудованы АРМом, проектором, компьютером, сканером, копировальной техникой.

Необходимо отметить, что интеллектуальный потенциал учащихся школы, потребности родителей в получении качественных знаний школьниками оказали существенное влияние на создание и реализацию школьной программы по физике.

Цели изучения физики в 7-9 классах как учебного предмета:

- продолжить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса,

ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологических устройств и приборов, развитие компетенции в решение инженерно-технических и научно-исследовательских задач;

- достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенции и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося старшего школьного возраста, индивидуальной образовательной траектории его развития и состояния здоровья.

Задачи обучения физике:

- развитие у обучающихся представления о строении, свойствах, законах существования и движения материи, освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций.
- овладение научными методами решения различных теоретических и практических задач, умение формирование гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни;
- формирование у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественнонаучные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы;
- формирование у обучающихся научного мировоззрения, освоение общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоение практического применения научных знаний физики в жизни, формирование межпредметных связей с такими предметами, как математика, информатика, химия, биология, география, экология, литература и др..

Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса физики

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему (задачу) учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения следующих физических величин: время, расстояние, масса тела, объём, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и её вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приёмы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учётом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя её содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, имеющих закреплённую ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука,

закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
-

Основное содержание курса

Физика и физические методы изучения природы (6/10 часов)

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Материальная точка, как модель физического тела.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Научный метод познания. Физика и техника. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Лабораторные работы и опыты

1. «Измерение времени протекания физического процесса».
2. «Изучение измерительных приборов и инструментов. Проведение измерений. Конструирование измерительного прибора».

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала.

1. «Измерение длины и расстояния».
2. «Измерение температуры».

Строение вещества. (4/6 часа)

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение молекул и атомов. Диффузия в жидкостях, газах, твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строение твердых тел, жидкостей, газов.

Лабораторные работы:

3. «Измерение размеров малых тел и длины кривой».

Механические явления. Кинематика

Движение и взаимодействие тел (22/33 ч.)

Механическое движение. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания механического движения, и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Трение скольжения. Сила трения качения и покоя. Трение в природе и

технике. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Невесомость. Динамометр. Равнодействующая.

Лабораторные работы:

4. «Исследование равномерного движения тела».
5. «Измерение массы тела».
6. «Измерение плотности твердых тел и жидкостей».
7. «Конструирование динамометра и измерение сил».
8. «Исследование трения скольжения».

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала.

3. «Определение зависимости средней скорости движения шарика по наклонной плоскости от угла наклона плоскости».

4. «Исследование зависимости силы тяжести, действующее на тело, от его массы».

5. «Определение зависимости силы трения покоя и силы трения скольжения от материала поверхности тел».

Давление. Закон Архимеда и плавание тел. (19/26 ч.)

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы измерения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Лабораторные работы:

9. «Изучение выталкивающей силы (силы Архимеда)».
10. «Условие плавания тел в жидкости»

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала.

6. «Изучение зависимости объема воздуха в закрытом сосуде от давления».

7. «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».

8. «Изготовление модели лодки и измерение ее грузоподъемности».

Работа и энергия (13/21 ч)

Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось

движения. Момент сил. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма

Лабораторные работы:

11. «Правило равновесия рычага. Нахождение и сравнение моментов сил».

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала.

9. «Измерение работы силы трения на заданном пути».

10. «Нахождение центра тяжести плоской фигуры».

11. «Конструирование систем блоков и исследование условия равновесия блока».

12. «Измерение коэффициента полезного действия системы блоков».

Подведение итогов учебного года (2/2 ч)

Резерв учебного времени (2/4 ч)

8 класс (68/102 часа)

Тепловые явления (17/26 ч)

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача, как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Лабораторные работы:

1. «Измерение количества теплоты и удельной теплоемкости вещества».

2. «Измерение относительной влажности воздуха».

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала.

1. «Установление зависимости давления воздуха от объема и температуры».
2. «Установление зависимости теплопроводности от вида материала».
3. «Установление зависимости скорости испарения воды от площади поверхности жидкости».
4. «Кипение теплой воды при пониженном давлении».

Электромагнитные явления (30/46 ч)

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники/диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действие электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Электрическое напряжение.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического тока по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля — Ленца. Электрические нагреватели и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель постоянного тока. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принцип радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Лабораторные работы:

3. «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения».
4. «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления».

5. «Исследование зависимости сопротивления провода от его размеров и вещества, из которого он изготовлен».
6. «Исследование вольтамперной характеристики лампы накаливания».
7. «Изучение последовательного соединения проводников».
8. «Изучение параллельного соединения проводников».
9. «Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение теплового действия тока и нахождение КПД электрического нагревателя».
10. «Изучение магнитных явлений».
11. «Наблюдение и изучение явления электромагнитной индукции. Принцип действия трансформатора».

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала.

5. «Наблюдение электризации тел и взаимодействие электрических зарядов».
6. «Наблюдение (визуализация) картины магнитного поля постоянных магнитов».
7. «Сборка электромагнита и изучение его свойств».
8. «Сборка электрической цепи с электродвигателем и изучение его работы».

Оптические явления (17/27 ч)

Свет — электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

Лабораторные работы:

12. «Исследование зеркального отражения света».
13. «Исследование преломления света».
14. «Измерение оптической силы линзы. Изучение свойств собирающей линзы».
15. «Наблюдение явления дисперсии света».

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала.

9. «Наблюдение прямолинейного распространения света».
10. «Получение тени и полутени».
11. «Изучение свойств изображения в плоском зеркале».

Подведение итогов учебного года (2/2 ч)
Резерв учебного времени (2/1 ч)

9 класс (102 часа)

Механическое движение (Кинематика) (18 ч)

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное движение прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Лабораторные работы:

1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».
2. «Исследование зависимости скорости тела от пройденного пути при равноускоренном движении».

Законы движения и силы (Динамика) (25 ч)

Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Лабораторные работы:

3. «Сложение сил».
4. «Применение второго закона Ньютона для нахождения равнодействующей».
5. «Исследование силы трения скольжения».

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала.

1. «Измерение максимальной силы трения покоя».
2. «Измерение жесткости пружины».

Законы сохранения в механике (16 ч)

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала.

3. «Измерение механической работы и мощности».

Механические колебания и волны (13 ч)

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Лабораторные работы:

6. «Изучение колебаний нитяного маятника. Измерение ускорения свободного падения».

7. «Изучение колебаний пружинного маятника».

Квантовые явления (12 ч)

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект массы и энергии связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Строение и эволюция Вселенной (4 ч)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Подготовка к Государственной итоговой аттестации (11 ч)

Подведение итогов учебного года (2 ч)

Резерв учебного времени (1 ч)

Тематическое планирование
7 класс
(2/3 часа в неделю, всего 68/102 часа)

Содержание предмета	Тематическое планирование	Основные виды деятельности учащегося
ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ (6/10 ч)		
<p>Физика – наука о природе. Наблюдение и опыты. Научный метод. Физические величины и их измерение.</p>	<p>Что изучает физика. Физические тела и явления. Физика и окружающий мир. Наблюдение и опыты. Научный метод познания. Физические модели. <i>Лабораторные работы и опыты</i> 1. «Измерение времени протекания физического процесса». 2. «Изучение измерительных приборов и инструментов. Проведение измерений. Конструирование измерительного прибора».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Объясняет смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения; • Распознает проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализирует отдельные этапы проведения исследований и интерпретирует результаты наблюдений и опытов; • Объясняет роль эксперимента в получении научной информации; • Приводит прямые измерения физических величин: времени, расстояния, массы тела, объема, температуры, использует простейшие методы оценки погрешности измерений.
СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА (4/6 ч)		
<p>Атомы и молекулы. Три состояния вещества.</p>	<p>Атомы и молекулы, размеры молекул и атомов, движение молекул, взаимодействие атомов и</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Объясняет на базе имеющихся знаний основные свойства и

	<p>молекул. <i>Лабораторные работы:</i> 3. «Измерение размеров малых тел и длины кривой». Три состояния вещества: газы, жидкости, твердые тела. <i>Контрольная работа № 1</i> «Первоначальные сведения о строении вещества»</p>	<p>условия протекания явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проводят косвенные измерения физических величин: линейных размеров тел и площади поверхностей.
ДВИЖЕНИЕ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (22/33 ч)		
<p>Механическое движение. Прямолинейное равномерное движение. Неравномерное движение. Закон инерции. Массы тела. Плотность вещества. Сила в механике. Закон Гука. Измерение сил. Свойства сил трения.</p>	<p>Механическое движение: относительность движения и покоя, траектория, путь и перемещение, геоцентрическая система мира. Прямолинейное равномерное движение: скорость прямолинейного равномерного движения; как физические формулы позволяют ставить и решать задачи. Графики прямолинейного равномерного движения: график зависимости пути от времени, график зависимости скорости от времени. <i>Лабораторные работы:</i> 4. «Исследование равномерного движения тела». Неравномерное движение, средняя скорость. Закон инерция. Масса тела. <i>Лабораторные работа:</i> 5. «Измерение массы тела»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Распознает и объясняет на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания таких явлений, как: равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения; • Описывает изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения); • Анализирует свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы:

	<p>Плотность вещества. Измерение, сравнение и вычисление плотностей твердых тел, жидкостей и газов. Плотность сплавов. Нахождение объема полости.</p> <p><i>Лабораторные работа:</i></p> <p>6. «Измерение плотности твердых тел и жидкостей».</p> <p>Виды сил в механике: сила тяжести, сила упругости, сила трения. Вес тела. Закон Гука, измерение сил, равнодействующая.</p> <p><i>Лабораторная работа:</i></p> <p>7. «Конструирование динамометра и измерение сил».</p> <p>Силы трения: свойства сил трения скольжения, сила трения покоя, трение качения</p> <p><i>Лабораторная работа:</i></p> <p>8. «Исследование трения скольжения».</p> <p><i>Контрольная работа № 2 «Движение и взаимодействие тел».</i></p>	<p>принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), закон Гука;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решает задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины; • Проводит исследование зависимостей физических величин с использованием прямых и косвенных измерений; при этом конструирует установку, фиксирует результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делает выводы по результатам исследования.
ДАВЛЕНИЕ, ЗАКОН АРХИМЕДА И ПЛАВАНИЕ ТЕЛ (19/26 ч)		
<p>Давление твердых тел. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно</p>	<p>Давление. Давление, оказываемое различными телами, давление и плотность вещества. Давление жидкостей и газов, зависимость давления газа от объема и температуры. Закон Паскаля. Гидравлический пресс, манометры,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Распознает и объясняет на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания явлений: передача давления твердыми телами, жидкостями и

<p>и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Плавание тел.</p>	<p>насосы. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Жидкостный манометр, сообщающиеся сосуды с различными жидкостями. Атмосферное давление, опыт Торричелли, барометры, зависимость атмосферного давления от высоты. Выталкивающая сила, закон Архимеда, чем обусловлена сила Архимеда. <i>Лабораторная работа № 9 «Изучение выталкивающей силы (силы Архимеда)».</i> Плавание тел: условие плавания тел, воздухоплавание, плавание судов. <i>Лабораторная работа № 10 «Условие плавания тел в жидкости».</i> <i>Контрольная работа № 3 «Закон Архимеда и плавание тел».</i></p>	<p>газами, атмосферное давление, плавание тел;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описывает изученные свойства тел и явления, используя физические вещества: давление, плотность вещества, сила; • Анализирует свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон Паскаля, закон Архимеда, решает задачи, используя эти законы; • Объясняет принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни; • Приводит косвенные измерения физических величин (силу Архимеда, плотность): при выполнении измерений собирает экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычисляет значение величины и анализирует полученные результаты с учетом заданной точности измерений.
---	--	---

РАБОТА И ЭНЕРГИЯ (13/21 ч)

<p>Механическая работа. Мощность. Блоки и наклонная плоскость. Рычаг. Механическая энергия.</p>	<p>Механическая работа, мощность, работа переменной силы, коэффициент полезного действия механизма. Блоки, наклонная плоскость. <i>«Золотое правило»</i> механики. Условие равновесия рычага, правило моментов, нахождение центра тяжести. <i>Лабораторная работа № 11 «Правило равновесия рычага. Нахождение и сравнение моментов сил».</i> Энергия: механическая энергия, кинетическая энергия, потенциальная энергия, закон сохранения энергии в механике. <i>Контрольная работа № 4 «Работа и энергия».</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • На основе имеющихся знаний объясняет и применяет для решения задач условия равновесия твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения; • Решает задачи, используя формулы, связывающие физические величины (кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма); • Анализирует ситуации практико-ориентированного характера, узнает в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применяет имеющиеся знания для их объяснения); • Проводит косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирает экспериментальную установку, вычисляет значение величины и анализирует полученные результаты с учетом заданной
---	---	---

		точности измерений.
Подведение итогов учебного года (2/2 ч) Итоговая контрольная работа		
Резерв учебного времени (2/4 ч)		

Тематическое планирование
8 класс
(2/3 часа в неделю, всего 68/102 часов)

Содержание предмета	Тематическое планирование	Основные виды деятельности учащегося
ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (17/26 ч)		
<p>Внутренняя энергия. Количество теплоты и виды теплопередачи. Удельная теплоёмкость. Энергия топлива. Плавление и кристаллизация. Парообразование и конденсация. Тепловые двигатели.</p>	<p>Внутренняя энергия, способы изменения внутренней энергии, температура, виды теплопередачи. Удельная теплоёмкость, измерение удельной теплоёмкости вещества, уравнение теплового баланса. <i>Лабораторная работа № 1</i> «Измерение количества теплоты и удельной теплоёмкости вещества». Удельная теплота сгорания, плавление, удельная теплота плавления, кристаллизация. <i>Кратковременная к/р № 1</i> «Количество теплоты». Парообразование и конденсация, испарение, кипение, удельная теплота парообразования, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Распознаёт тепловые явления и объясняет на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), изменение агрегатных состояний вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара, зависимость температуры

	<p>воздуха, кипение воды при комнатной температуре.</p> <p><i>Лабораторная работа № 2</i> «Измерение относительной влажности воздуха».</p> <p>Тепловые двигатели, паровая турбина, реактивный двигатель, двигатель внутреннего сгорания, КПД теплового двигателя, тепловые двигатели и защита окружающей среды.</p> <p><i>Контрольная работа № 2</i> «Изменение агрегатного состояния.</p> <p>Тепловые двигатели»</p>	<p>кипения от давления;</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывает изученные свойства тел и тепловые явления и решает задачи, используя физические величины: количество теплоты, внутреннюю энергию, температуру, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления, удельную теплоту парообразования, удельную теплоту сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя и закон сохранения энергии; • анализирует свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии; • приводит примеры практического использования знаний о тепловых явлениях; • проводит косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирает экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции,
--	---	--

		вычисляет значение величины и анализирует полученные результаты с учётом заданной точности измерений.
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (30/46 ч)		
<p>Электризация тел. Носители электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Электрический ток. Действия электрического тока. Сила тока и напряжение. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Применение закона Ома к последовательному, параллельному и смешанному соединению проводников. Работа и мощность электрического тока. Полупроводники и</p>	<p>Электрические взаимодействия, два рода электрических зарядов, носители электрического заряда, проводники и диэлектрики. Электромметр, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, элементарный электрический заряд. Электрическое поле, напряжённость электрического поля, напряжение, энергия электрического поля, конденсаторы. Электрический ток, условия существования электрического тока, источники тока, электрическая цепь, действия электрического тока. Сила тока, напряжение на участке цепи, напряжение и сила тока при последовательном и параллельном соединении проводников. <i>Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения».</i> Закон Ома для участка цепи, удельное сопротивление, зависимость удельного</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Распознаёт электромагнитные явления и объясняет на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризацию тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитную индукцию, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны; • составляет схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источника

<p>полупроводниковые приборы. Магнитные взаимодействия. Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Производство и передача электроэнергии. Электромагнитные волны.</p>	<p>сопротивления проводников от температуры, сопротивление участка цепи при последовательном, параллельном соединении и смешанном соединении проводников. <i>Лабораторная работа № 4</i> «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления». <i>Лабораторная работа № 5</i> «Исследование зависимости сопротивления провода от его размеров и вещества, из которого он изготовлен». <i>Лабораторная работа № 6</i> «Исследование вольтамперной характеристики лампы накаливания». <i>Лабораторная работа № 7</i> «Изучение последовательного соединения проводников». <i>Лабораторная работа № 8</i> «Изучение параллельного соединения проводников». <i>Контрольная работа № 3</i> «Электрические взаимодействия. Электрический ток». Закон Джоуля — Ленца и работа тока, мощность тока, короткое замыкание и предохранители, мощность тока в последовательно и параллельно соединённых проводников, мощность тока при смешанном соединении проводников. <i>Лабораторная работа № 9</i> «Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение</p>	<p>тока, ключа, резистора, реостата, лампочки, амперметра, вольтметра);</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывает изученные свойства тел и электромагнитные явления, решает задачи, используя физические величины: электрический заряд, силу тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работу электрического поля, мощность тока, скорость электромагнитных волн, длину волны и частоту света; • анализирует свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца; • приводит примеры практического использования знаний о электромагнитных явлениях; • проводит прямые (сила тока и напряжение) и косвенные (сопротивление проводника, работа
---	---	---

	<p>теплового действия тока и нахождение КПД электрического нагревателя».</p> <p>Полупроводники и их использование, носители зарядов в полупроводниках, полупроводниковые приборы.</p> <p><i>Контрольная работа № 4 «Электрические цепи. Работа и мощность тока».</i></p> <p>Взаимодействие постоянных магнитов, магнитные свойства проводников с токами, электромагниты, магнитное поле.</p> <p><i>Лабораторная работа № 10 «Изучение магнитных явлений».</i></p> <p>Модуль силы Ампера, направление силы Ампера, действие магнитного поля на рамку с током, электроизмерительные приборы, электродвигатель, сила Лоренца.</p> <p>Явление электромагнитной индукции, правило Ленца.</p> <p>Генератор переменного тока, типы электростанций и их воздействие на окружающую среду, почему электроэнергию передают под высоким напряжением, трансформаторы, альтернативные источники электроэнергии.</p> <p><i>Лабораторная работа № 11 «Наблюдение и изучение явления электромагнитной индукции. Принцип действия трансформатора».</i></p> <p><i>Контрольная работа № 5 «Магнитные</i></p>	<p>и мощность тока) измерения физических величин: вычисляет значение величины и анализирует полученные результаты с учётом заданной точности измерений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Собирает экспериментальные установки для проведения опыта, наблюдения.
--	--	--

	взаимодействия. Электромагнитная индукция»	
ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (17/27 ч)		
<p>Действия света. Источники света. Распространение света.</p> <p>Отражение света.</p> <p>Преломление света.</p> <p>Линзы.</p> <p>Построение изображений в линзах.</p> <p>Глаз и оптические приборы.</p> <p>Дисперсия, дифракция и интерференция света.</p>	<p>Действия света, источники света, закон прямолинейного распространения света, тень и полутень.</p> <p>Законы зеркального отражения света, изображение в зеркале, диффузное (рассеянное) отражение, область видения предмета в зеркале.</p> <p><i>Лабораторная работа № 12</i> «Исследование зеркального отражения света».</p> <p>Законы преломления света, линзы, прохождение луча света через стеклянную плоскопараллельную пластинку и стеклянную призму.</p> <p><i>Лабораторная работа № 13</i> «Исследование преломления света».</p> <p>Линзы. Построение изображений в собирающей и рассеивающей линзах.</p> <p>Глаз, фотоаппарат и видеокамера, киноаппарат и проектор.</p> <p><i>Лабораторная работа № 14</i> «Измерение оптической силы линзы. Изучение свойств собирающей линзы».</p> <p>Дисперсия света, окраска предметов, интерференция света, дифракция света, цвет.</p> <p><i>Лабораторная работа № 15</i> «Наблюдение явления дисперсии света».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • использует оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале, собирающей и рассеивающей линзах; • описывает изученные свойства тел и оптические явления, решает задачи, используя физические величины: фокусное расстояние и оптическую силу линзы; • анализирует свойства тел, оптические явления, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; • приводит примеры практического использования физических знаний об оптических явлениях; • проводит прямые (фокусное расстояние линзы) и косвенные (оптическая сила линзы) измерения физических величин: при выполнении измерений собирает экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции,

	<i>Контрольная работа № 6 «Оптические явления».</i>	вычисляет значение величины и анализирует с учетом заданной точности измерений.
Подведение итогов учебного года (2/2 ч)		
Итоговая контрольная работа		
Резерв учебного времени (2/1 ч)		

Тематическое планирование
9 класс
(3 часа в неделю, всего 102 часа)

Содержание предмета	Тематическое планирование	Основные виды деятельности учащегося
МЕХАНИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ (КИНЕМАТИКА) 18 ЧАСОВ		
Система отсчёта, траектория, путь и перемещение. Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Относительность движения и покоя, система отсчета, материальная точка, траектория, путь и перемещение, действия с векторными величинами. Прямолинейное равномерное движение, скорость, график зависимости координаты тела от времени, средняя скорость, относительная скорость. Прямолинейное равноускоренное движение, ускорение, зависимость и график зависимости проекции скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.	<ul style="list-style-type: none"> Распознаёт механические явления и объясняет на основе имеющихся знаний основные свойства и условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности;

<p>Равномерное движение по окружности.</p>	<p>Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении, нахождение проекции перемещения с помощью графика зависимости проекции скорости от времени, соотношение между путём и скоростью. <i>Лабораторная работа № 1</i> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». <i>Лабораторная работа № 2</i> «Исследование зависимости скорости тела от пройденного пути при равноускоренном движении». Равномерное движение по окружности, скорость и ускорение тела при равномерном движении по окружности, период и частота обращения. <i>Контрольная работа № 1</i> «Механическое движение».</p>	<ul style="list-style-type: none"> описывает изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения; решает задачи, используя формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение); проводит прямые и косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирает экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычисляет значение величины и анализирует полученные результаты с учётом заданной точности измерений.
<p>ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ И СИЛЫ (ДИНАМИКА) 25 ЧАСОВ</p>		
<p>Законы Ньютона. Вес тела. Силы упругости. Силы тяготения. Силы трения.</p>	<p>Закон инерции, инерциальные системы отсчёта, первый закон Ньютона. Силы, равнодействующая, масса, второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Вес тела, движущегося с ускорением, невесомость. Силы упругости, закон Гука, последовательное и параллельное соединение пружин.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Распознаёт механические явления и объясняет на основе имеющихся знаний основные свойства и условия протекания этих явлений: явление инерции, взаимодействие тел; описывает изученные свойства тел и механические явления, используя

	<p><i>Лабораторная работа № 3 «Сложение сил».</i> <i>Лабораторная работа № 4 «Применение второго закона Ньютона для нахождения равнодействующей».</i> Закон всемирного тяготения, движение планет вокруг Солнца, сила тяжести и закон всемирного тяготения, первая космическая скорость. Силы трения, сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды сил трения. <i>Лабораторная работа № 5 «Исследование силы трения скольжения».</i> Тело на наклонной плоскости. Движение системы тел. <i>Контрольная работа № 2 «Законы Ньютона».</i></p>	<p>физические величины: массу тела, силу (силу тяжести, силу упругости, силу трения);</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализирует свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона; • решает задачи, используя физические законы (закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон Гука) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила); • проводит прямые и косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирает экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычисляет значение величины и анализирует полученные результаты с учётом
--	--	--

		заданной точности измерений.
ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ 16 ЧАСОВ		
<p>Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса. Механическая работа. Мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механике.</p>	<p>Импульс, импульс силы, закон сохранения импульса, условия применения закона сохранения импульса. Реактивное движение и ракеты, развитие ракетостроения, освоение космоса. Определение работы, работа силы тяжести, работа силы упругости, работа силы трения скольжения. Мощность. Связь энергии и работы, потенциальная энергия, кинетическая энергия. Механическая энергия, закон сохранения энергии в механике, изменение механической энергии вследствие трения скольжения, общий закон сохранения энергии. Применение законов сохранения в механике к неравномерному движению по окружности в вертикальной плоскости и движению системы тел.</p> <p><i>Контрольная работа № 3 «Законы сохранения в механике».</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Описывает изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: импульс тела, кинетическую энергию, потенциальную энергию, механическую работу, механическую мощность; • анализирует свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения импульса, закон сохранения энергии; • решает задачи, используя физические законы (закон сохранения импульса, закон сохранения энергии) и формулы, связывающие физические величины (импульс тела, кинетическую энергию, потенциальную энергию, механическую работу, механическую мощность); • проводит прямые и косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений

		собирает экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычисляет значение величины и анализирует полученные результаты с учётом заданной точности измерений.
МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ 13 ЧАСОВ		
Механические колебания. Механические волны. Звук.	Условия существования свободных колебаний, основные характеристики колебаний, график зависимости смещения от времени, периоды колебаний маятников, превращения энергии при механических колебаниях. <i>Лабораторная работа № 6</i> «Изучение колебаний нитяного маятника. Измерение ускорения свободного падения». <i>Лабораторная работа № 7</i> «Изучение колебаний пружинного маятника». Механические волны, звук. <i>Контрольная работа № 4</i> «Механические колебания и волны».	<ul style="list-style-type: none"> • Распознаёт механические явления и объясняет на основе имеющихся знаний основные свойства и условия протекания этих явлений: резонанс, волновое движение (звук); • описывает изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: амплитуду, период и частоту колебаний, длину волны и скорость её распространения; • решает задачи, используя формулы, связывающие физические величины (амплитуду, период и частоту колебаний, длину волны и скорость её распространения); • проводит прямые и косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений

		собирает экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычисляет значение величины и анализирует полученные результаты с учётом заданной точности измерений.
КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ 12 ЧАСОВ		
<p>Строение атома. Атомные спектры. Атомное ядро. Ядерные силы. Радиоактивность. Ядерные реакции. Ядерная энергетика.</p>	<p>Опыт Резерфорда, планетарная модель атома, теория атома Бора. Спектры излучения и поглощения. Атомное ядро. Состав атомного ядра, радиоактивность, период полураспада. Ядерные реакции, энергия связи атомных ядер, реакции синтеза и деления ядер, ядерный реактор, ядерная энергетика. <i>Контрольная работа № 5 «Атом и атомное ядро».</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Распознаёт квантовые явления и объясняет на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α, β и γ излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома; • описывает изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергию фотонов; • анализирует квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и

		<p>поглощения света атомом;</p> <ul style="list-style-type: none"> • различает основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; • приводит примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ 4 ЧАСА		
<p>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Планеты, астероиды и кометы. Звёзды и галактики.</p>	<p>Геоцентрическая система мира, гелиоцентрическая система мира. Планеты, астероиды и кометы, происхождение Солнечной системы. Эволюция звёзд, нейтронные звёзды, новые и сверхновые, чёрные дыры, происхождение химических элементов. Млечный Путь, другие галактики, расширение Вселенной и гипотеза Большого взрыва.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Указывает названия планет Солнечной системы; различает основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд; • объясняет различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.
Подготовка к Государственной аттестации 11 часов		
Подведение итогов учебного года 2 часа. Итоговая контрольная работа		
Резерв учебного времени 1 час		

**ПРИМЕРНОЕ
ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

Тема	2 часа в неделю	3 часа в неделю	Дата проведения
Физика и физические методы изучения природы (6/10 ч)			
Физика – наука о природе	1	1	
Физика и окружающий мир	1	2	
Наблюдение и опыты. Научный метод	1	1	
<i>Лабораторная работа № 1</i> «Измерение времени протекания физического процесса»		1	
Физические величины и их измерение	1	3	
<i>Лабораторная работа № 2</i> Изучение измерительных приборов и инструментов. Проведение измерений. Конструирование измерительного прибора»	1	1	
Решение задач по теме «Измерение физических величин»	1	1	
Строение вещества (4/6 ч)			
Атомы и молекулы	1	2	
<i>Лабораторная работа № 3</i> «Измерение размеров малых тел и длины кривой»	1	1	
Три состояния вещества	1	2	
<i>Контрольная работа № 1</i> «Физика и физические методы изучения природы. Первоначальные сведения о строении вещества»	1	1	
Механические явления (54/80 ч)			

Движение и взаимодействие тел (22/33 ч)			
Механическое движение	1	1	
Прямолинейное равномерное движение	1	1	
Нахождение скорости, пути и времени при равномерном прямолинейном движении	1	2	
Решение задач по теме «Нахождение скорости, пути и времени при равномерном прямолинейном движении»	1	2	
Графики прямолинейного равномерного движения	1	2	
<i>Лабораторная работа № 4</i> «Исследование равномерного движения тела»	1	1	
Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение»	1	1	
Неравномерное движение	1	1	
Средняя скорость неравномерного движения	1	2	
<i>Контрольная работа № 2</i> «Механическое движение»	1	1	
Закон инерции. Масса тела	1	1	
<i>Лабораторная работа № 5</i> «Измерение массы тела»	1	1	
Плотность вещества	1	2	
Плотность неоднородных тел	1	2	
<i>Лабораторная работа № 6</i> «Измерение плотности твёрдых тел и жидкостей»	1	1	
Решение задач по теме «Плотность вещества»	1	2	
Сила упругости	1	2	

Равнодействующая	1	2	
Сила тяжести. Вес тела	1	2	
<i>Лабораторная работа № 7 «Конструирование динамометра и измерение сил»</i>	1	1	
Силы трения	1	2	
<i>Лабораторная работа № 8 «Исследование трения скольжения»</i>	1	1	
Давление. Закон Архимеда и плавание тел (19/26 ч)			
Давление твёрдого тела	1	1	
Решение задач по теме «Давление твёрдых тел»	1	2	
Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля	1	1	
Практическое применение давления жидкостей и газов	1	2	
Зависимость давления в жидкости от глубины	1	1	
Закон сообщающихся сосудов	1	2	
Решение задач по теме «Зависимость давления жидкости от глубины. Сообщающиеся сосуды»	1	1	
Атмосферное давление	1	1	
Решение задач по теме «Атмосферное давление»	1	2	
Выталкивающая сила. Закон Архимеда.	1	2	
Решение задач по теме «Сила Архимеда»	1	2	
<i>Лабораторная работа № 9 «Изучение выталкивающей силы (силы Архимеда)»</i>	1	1	
Гидростатическое взвешивание	1	1	
Решение задач по теме «Сила Архимеда»	1	1	
Плавание тел	1	1	
Плавание судов. Воздухоплавание	1	1	

Решение задач по теме «Плавание тел»	1	2	
<i>Лабораторная работа № 10</i> «Условия плавания тел в жидкости»	1	1	
Контрольная работа № 3 «Давление. Закон Архимеда и плавание тел»	1	1	
Работа, мощность, энергия (13/21 ч)			
Механическая работа. Мощность	1	2	
Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность»	1	2	
Простые механизмы. Рычаг	1	2	
Правило моментов	1	2	
<i>Лабораторная работа № 11</i> «Правило равновесия рычага. Нахождение и сравнение моментов сил»	1	1	
Решение задач по теме «Условие равновесия рычага. Правило моментов»	1	1	
Блоки. Наклонная плоскость	1	1	
«Золотое правило» механики	1	2	
Коэффициент полезного действия механизма	1	2	
Решение задач по теме «Коэффициент полезного действия механизма»	1	1	
Механическая энергия	1	2	
Закон сохранения энергии в механике	1	2	
Контрольная работа № 4 «Работа и энергия»	1	1	
Подведение итогов учебного года (2/2 ч)			
Итоговая контрольная работа	2	2	

Резерв учебного времени (2/4 часа)

ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УРОКОВ

(2 ч)

Глава I. Физика
и физические методы изучения природы (6 ч)

Урок № 1/1. Физика — наука о природе

Содержание урока

1. Что изучает физика. § 1 (п. 1).
2. Физические тела. § 1 (п. 2); № 1—5.
3. Физические явления. § 1 (п. 3); № 6—15.

Демонстрации:

Физические тела различной формы, объёма, массы.

Физические явления (колебания маятника, кипение воды в пробирке, звучание камертона, проскакивание искры между кондукторами электрофорной машины, притяжение и отталкивание магнитов, свечение электрической лампочки, движение тележек по столу).

Материалы для домашнего задания: § 1; № 16, 19, 23, 25, 27, 28

Урок № 2/2. Физика и окружающий мир

Содержание урока

1. О самом большом, самом малом и связи между ними. § 2 (п. 1); № 2, 3.
2. Современные «чудеса». § 2 (п. 2); № 5, 6.
3. Удивительная история часов. § 2 (п. 3); № 11

Демонстрации:

Фотографии Земли, Солнца, Нептуна, Галактик.

Колебания нитяного маятника.

Материалы для домашнего задания: § 2; № 1, 4, 7, 14.

Урок № 3/3. Наблюдения и опыты. Научный метод. Лабораторная работа № 1 «Измерение времени протекания физического процесса»

Содержание урока

1. Наблюдения и опыты. § 3 (п. 1); № 1, 2.
2. Научный метод познания. Физические модели. § 3 (п. 2, 3); № 3—5, 8.
3. *Лабораторная работа № 1 «Измерение времени протекания физического процесса».*

Демонстрации:

Падение листа и монеты.

Падение двух листов одинаковой массы одинаковой и разной формы.

Часы механические и электронные, секундомер.

Материалы для домашнего задания: § 3; № 6, 7, 10, 12, 15, 16.

Урок № 4/4. Физические величины и их измерение

Содержание урока

1. Физические величины. § 4 (п. 1); № 1—5, 8, 11.

2. Измерительные приборы. § 4 (п. 2); № 12—15.

3. Погрешности измерений. § 4 (п. 3); № 16, 17.

4. Кратковременная фронтальная практическая работа «Измерение длины и расстояния».

5. Метод рядов. § 4 (п. 4); № 18, 19.

Демонстрации:

Различные измерительные приборы: линейка, сантиметровая лента, демонстрационные амперметр и вольтметр.

Измерение температуры с помощью демонстрационного термометра.

Различные измерительные цилиндры.

Материалы для домашнего задания: § 4; № 23, 26, 29, 36, 37.

Урок № 5/5. Лабораторная работа № 2 «Изучение измерительных приборов и инструментов. Проведение измерений. Конструирование измерительного прибора»

Содержание урока

1. Проведение лабораторной работы № 2 «Изучение измерительных приборов и инструментов. Проведение измерений. Конструирование измерительного прибора».

Материалы для домашнего задания: § 4; № 24, 25, 27

Урок № 6/6. Решение задач по теме «Измерение физических величин»

Содержание урока

1. Решение задач по теме «Измерение физических величин».

2. Кратковременная фронтальная практическая работа «Измерение температуры».

Материалы для домашнего задания: § 4; № 28, 30, 31.

Глава II. Строение вещества (4 ч)

Урок № 1/7. Атомы и молекулы

Содержание урока

1. Атомы, молекулы, размеры молекул и атомов. § 5 (п. 1—3); № 1—5.
2. Движение молекул. § 5 (п. 4); № 7, 8.
3. Взаимодействие атомов и молекул. § 5 (п. 5); № 9.

Демонстрации:

Тепловое расширение твёрдых тел, жидкостей и газов.

Модель броуновского движения.

Диффузия воды и водного раствора медного купороса.

Диффузия газов.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Явление смачивания.

Материалы для домашнего задания: § 5; № 10, 14, 15, 18, 20, 25, 28 или 29.

Урок № 2/8. Лабораторная работа № 3 «Измерение размеров малых тел и длины кривой»

Содержание урока

1. Проведение лабораторной работы № 3 «Измерение размеров малых тел и длины кривой».

Материалы для домашнего задания: § 5; № 11, 12, 17, 22.

Урок № 3/9. Три состояния вещества

Содержание урока

1. Свойства и строение твёрдых, жидких и газообразных тел. § 6 (п. 1—3); № 1—4.
2. Аморфные тела. § 6 (п. 3); № 6.
3. Алмаз и графит. § 6 (п. 4).
4. Почему капли круглые? § 6 (п. 5); № 7—12.

Демонстрации:

Сжимаемость газов.

Свойство жидкости принимать форму сосуда и сохранять свой объём.

Модели кристаллических решёток.

Сферическая форма маленьких капель воды.

Материалы для домашнего задания: § 6; № 7—9, 13, 16, 19.

Урок № 4/10. Контрольная работа № 1 «Физика и физические методы изучения природы. Первоначальные сведения о строении вещества»

Содержание урока

1. Проведение контрольной работы № 1.

Материалы для домашнего задания: § 6; № 18, 20.

Механические явления (54 ч)

Глава III. Движение и взаимодействие тел (22 ч)

Урок № 1/11. Механическое движение

Содержание урока

1. Относительность движения и покоя. § 7 (п. 1); № 1—6.

2. Траектория, путь и перемещение. § 7 (п. 2); 7—12.

3. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. § 7 (п. 3).

Демонстрации:

Относительность движения и покоя.

Относительность формы траектории.

Материалы для домашнего задания: § 7; № 13, 15, 19, 20, 23, 26, 29.

Урок № 2/12. Прямолинейное равномерное движение

Содержание урока

1. Прямолинейное равномерное движение. § 8 (п. 1).

2. Скорость прямолинейного равномерного движения. § 8 (п. 1); № 1—8.
3. Как физические формулы помогают ставить и решать задачи. § 8 (п. 2); № 9, 10, 11.

Демонстрации:

Равномерное движение.

Измерение скорости равномерного прямолинейного движения.

Материалы для домашнего задания: § 8 (п. 1); № 21—24.

Урок № 3/13. Нахождение скорости, пути и времени при равномерном прямолинейном движении

Содержание урока

1. Как физические формулы позволяют ставить и решать задачи. § 8 (п. 2); № 12—16.
2. Рекорды скорости. § 8 (п. 3); № 17—20.

Материалы для домашнего задания: § 8; № 25, 30, 31, 46.

Урок № 4/14. Решение задач по теме «Нахождение скорости, пути и времени при равномерном прямолинейном движении»

Содержание урока

1. Решение задач по теме «Нахождение скорости, пути и времени при равномерном прямолинейном движении». § 8; № 26—29, 40.

Материалы для домашнего задания: § 8; № 39, 41, 44, 45, 47.

Урок № 5/15. Графики прямолинейного равномерного движения

Содержание урока

1. График зависимости пути от времени. § 9 (п. 1); № 1—3.
2. График зависимости скорости от времени. § 9 (п. 2);

Материалы для домашнего задания: § 9; № 6, 12, 13, 17, 18.

Урок № 6/16. Лабораторная работа № 4 «Исследование равномерного движения тела»

Содержание урока

1. Проведение лабораторной работы № 4 «Исследование равномерного движения тела».

Материалы для домашнего задания: § 9; № 7, 8, 11, 14.

Урок № 7/17. Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение»

Содержание урока

1. Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение». § 9; № 13, 15, 16.

2. Кратковременная самостоятельная работа по теме «Прямолинейное равномерное движение».

Материалы для домашнего задания: § 9; № 9, 10.

Урок № 8/18. Неравномерное движение

Содержание урока

1. Неравномерное движение. § 10 (п. 1); № 1, 2.

2. Средняя скорость. § 10 (п. 2); № 3—6.

3. Кратковременная фронтальная практическая работа «Определение зависимости средней скорости движения шарика по наклонной плоскости от угла наклона плоскости».

Демонстрации:

Скатывание тележки по наклонной плоскости.

Колебания пружинного и нитяного маятника.

Материалы для домашнего задания: § 10; № 12, 13, 16, 25.

Урок № 9/19. Решение задач по теме «Средняя скорость неравномерного движения»

Содержание урока

1. Решение задач на нахождение средней скорости. § 10 (п. 3); № 9, 10.

Материалы для домашнего задания: § 10 (п. 3); № 14, 15, 20, 22.

Урок № 10/20. Контрольная работа № 2 «Механическое движение»

Содержание урока

1. Проведение контрольной работы по теме «Механическое движение».

Материалы для домашнего задания: § 10; № 21, 24.

Урок № 11/21. Закон инерции. Масса тела

Содержание урока

1. Закон инерции. § 11 (п. 1); № 1—5.
2. Масса тела. § 11 (п. 2); № 6, 7, 9.

Демонстрации:

Опыты Галилея.

Явление инерции.

Взвешивание.

Материалы для домашнего задания: § 11; № 8, 10, 11, 14, 15, 17.

Урок № 12/22. Лабораторная работа № 5 «Измерение массы тел»

Содержание урока

1. Проведение лабораторной работы № 5 «Измерение массы тела».

Материалы для домашнего задания: § 11; № 12, 13, 18 или 19.

Урок № 13/23. Плотность вещества

Содержание урока

1. Плотность вещества. § 12 (п. 1); № 1—8.
2. Измерение, сравнение и вычисление плотности твёрдых тел, жидкостей и газов. § 12 (п. 2); № 9—13.

Демонстрации:

Тела равного объёма.

Объёмы тел равной массы.

Материалы для домашнего задания: § 12; № 25—28, 35.

Урок № 14/24. Плотность неоднородных тел

Содержание урока

1. Постановка и решение задач по нахождению объёма, массы и плотности тел. § 12 (п. 2); № 15—19.
2. Плотность сплавов. § 12 (п. 3); № 20.
3. Нахождение объёма полости. § 12 (п. 4); № 22, 23.

Демонстрации:

Сплавы.

Тела с полостью.

Материалы для домашнего задания: § 12; № 29, 30, 39, 41, 46.

Урок № 15/25. Лабораторная работа № 6 «Измерение плотности твёрдых тел и жидкостей»

Содержание урока

1. Проведение лабораторной работы № 6 «Измерение плотности твёрдых тел и жидкостей».

Материалы для домашнего задания: § 12; № 47 или 48.

Урок № 16/26. Решение задач по теме «Плотность вещества»

Содержание урока

1. Решение задач по теме «Плотность вещества». § 12; № 42—44.

Материалы для домашнего задания: § 12; № 21, 33, 37, 40, 49.

Урок № 17/27. Сила упругости

Содержание урока

1. Силы в механике. § 13 (п. 1); № 1, 2.

2. Сила упругости. Закон Гука. § 13 (п. 2, 3); № 3—10.

3. Измерение сил. § 13 (п. 4); № 12—14.

Демонстрации:

Деформация пружины.

Зависимость величины деформации пружины от приложенной силы.

Зависимость деформации от жёсткости пружин.

Деформация опоры и подвеса под действием веса тела.

Измерение сил динамометром.

Материалы для домашнего задания: § 13; № 23, 25, 29, 31, 36.

Урок № 18/28. Равнодействующая

Содержание урока

1. Равнодействующая. § 13 (п. 5); № 15.

2. Сложение сил. § 13 (п. 5); № 16—19.

Демонстрации:

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Материалы для домашнего задания: § 13; № 26, 30, 35.

Урок № 19/29. Сила тяжести. Вес тела

Содержание урока

1. Сила тяжести. § 14 (п. 1); № 1—8.

2. Кратковременная фронтальная практическая работа «Исследование зависимости силы тяжести, действующей на тело, от его массы».

3. Вес тела. § 14 (п. 2); № 9—13.

Демонстрации:

Свободное падение.

Измерение силы тяжести динамометром.

Материалы для домашнего задания: § 14; № 15, 16, 18, 23, 26, 29.

Урок № 20/30. Лабораторная работа № 7 «Конструирование динамометра и измерение сил»

Содержание урока

1. Проведение лабораторной работы № 7 «Конструирование динамометра и измерение сил».

Материалы для домашнего задания: § 14; № 19, 20.

Урок № 21/31. Силы трения

Содержание урока

1. Сила трения скольжения. § 15 (п. 1); № 1—9.

2. Сила трения покоя. § 15 (п. 2); № 14—16.

3. Способы изменения силы трения. § 15 (п. 3); № 18, 19.

4. Кратковременная фронтальная практическая работа «Определение зависимости силы трения покоя и силы трения скольжения от материалов поверхностей тел».

Демонстрации:

Сила трения покоя.

Сила трения качения.

Материалы для домашнего задания: § 15; № 10—13, 20.

Урок № 22/32. Лабораторная работа № 8 «Исследование трения скольжения»

Содержание урока

1. Проведение лабораторной работы № 8 «Исследование трения скольжения».

Материалы для домашнего задания: § 15; № 11, 22, 25, 28, 30, 34, 36.

Глава IV. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов

(19 ч)

Урок № 1/33. Давление твёрдого тела

Содержание урока

1. Давление твёрдого тела. § 16 (п. 1); № 1—5.
2. Как можно увеличить или уменьшить давление. § 16 (п. 2); № 10—15.

Демонстрации:

Увеличение и уменьшение давления.

Материалы для домашнего задания: § 16 (п. 1, 2); № 19—23, 27, 30, 37.

Урок № 2/34. Решение задач по теме «Давление твёрдых тел»

Содержание урока

1. Решение задач по теме «Давление твёрдых тел». § 16 (п. 1); № 6—9.
2. Решение более трудных задач. Давление и плотность. § 16 (п. 3); № 16, 17.

Демонстрации:

Расчёт давления бруска на поверхность.

Материалы для домашнего задания: § 16; № 24—26, 28, 29, 32—35.

Урок № 3/35. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля

Содержание урока

1. Давление жидкости. § 17 (п. 1); № 1, 2.
2. Давление газа. § 17 (п. 2).
3. Закон Паскаля. § 17 (п. 3); № 3.
4. Кратковременная фронтальная практическая работа «Изучение зависимости объёма воздуха в закрытом сосуде от давления».

Демонстрации:

Передача давления жидкостями и газами.

Шар Паскаля.

Материалы для домашнего задания: § 17, (п. 1—3); № 14—16, 25.

Урок № 4/36. Практическое применение давления жидкостей и газов

Содержание урока

1. Гидравлический пресс. § 17 (п. 4); № 4—6.
2. Манометры. § 17 (п. 5).
3. Зависимость давления газа от объёма и температуры. § 17 (п. 6); № 7—9.
4. Кратковременная фронтальная практическая работа «Изучение зависимости объёма воздуха в закрытом сосуде от давления».
5. Насосы. § 17 (п. 7); № 10.

Демонстрации:

Модель гидравлического пресса.

Манометр.

Принцип действия насоса.

Материалы для домашнего задания: § 17 (п. 4—7); № 17—19, 23, 24, 27.

Урок № 5/37. Зависимость давления в жидкости от глубины или высоты

Содержание урока

1. Зависимость давления в жидкости от глубины или высоты. § 18 (п. 1); № 1—3.
2. Решение задач по теме «Зависимость давления в жидкости от глубины или высоты». § 18 (п. 1); № 12, 23, 27, 31.

Демонстрации:

Зависимость давления в жидкости от высоты столба жидкости.

Зависимость давления в жидкости от глубины погружения.

Гидростатический парадокс.

Материалы для домашнего задания: § 18 (п.1); № 13, 19, 20, 22.

Урок № 6/38. Закон сообщающихся сосудов

Содержание урока

1. Закон сообщающихся сосудов. § 18 (п. 2); № 4.
2. Жидкостный манометр. § 18 (п. 2); № 5—7.
3. Шлюзы. § 18 (п. 3); № 8.

Демонстрации:

Сообщающиеся сосуды.

Принцип действия жидкостного манометра.

Материалы для домашнего задания: § 18 (п. 2—4); № 15, 24, 29, 30, 32.

Урок № 7/39. Решение задач по теме «Зависимость давления в жидкости от глубины. Сообщающиеся сосуды»

Содержание урока

1. Сообщающиеся сосуды с различными жидкостями. § 18 (п. 4); № 9.
2. Решение задач по теме «Зависимость давления в жидкости от глубины. Сообщающиеся сосуды». § 18; № 10, 26.

Материалы для домашнего задания: § 18; № 11, 14, 17, 18, 31, 33.

Урок № 8/40. Атмосферное давление

Содержание урока

1. Атмосферное давление. § 19 (п. 1); № 1.
2. Опыт Торричелли. § 19 (п. 2); № 2—7.
3. Барометры. § 19 (п. 3, 5); № 10.
4. Зависимость атмосферного давления от высоты. § 19 (п. 4); № 11, 12, 27.

Демонстрации:

Опыты, доказывающие существование атмосферного давления.

Барометры.

Уменьшение атмосферного давления с увеличением высоты.

Магдебургские полушария.

Материалы для домашнего задания: § 19; № 13—17.

Урок № 9/41. Решение задач по теме «Атмосферное давление»

Содержание урока

1. Решение задач по теме «Атмосферное давление». § 19; № 8, 9, 20, 21, 25, 26, 28, 34.

Материалы для домашнего задания: § 19; № 18, 19, 24, 33, 35 или 36.

Урок № 10/42. Выталкивающая сила. Закон Архимеда

Содержание урока

1. Выталкивающая сила. § 20 (п. 1); № 1.
2. Закон Архимеда. § 20 (п. 2); № 2—4.
3. Экспериментальная проверка закона Архимеда. § 20 (п. 3)
4. Кратковременная фронтальная практическая работа «Измерение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело».

Демонстрации:

Действие выталкивающей силы.

Опыты с ведёрком Архимеда.

Экспериментальная проверка закона Архимеда.

Материалы для домашнего задания: § 20 (п. 1—3); № 10—15, 19.

Урок № 11/43. Решение задач по теме «Сила Архимеда»

Содержание урока

1. Решение задач по теме «Сила Архимеда». § 20; № 5—8.

Материалы для домашнего задания: § 20; № 16—18, 20.

Урок № 12/44. Лабораторная работа № 9 «Изучение выталкивающей силы (силы Архимеда)»

Содержание урока

1. Проведение лабораторной работы № 9 «Изучение выталкивающей силы (силы Архимеда)».

Материалы для домашнего задания: § 20; № 23.

Урок № 13/45. Гидростатическое взвешивание

Содержание урока

1. Определение объёма тела и плотности жидкости методом гидростатического взвешивания. § 20 (п. 4); № 9, 10.

Демонстрации:

Измерение объёма тела с помощью мензурки.

Изменение показаний динамометра при погружении подвешенного тела в жидкость.

Материалы для домашнего задания: § 20; № 25.

Урок № 14/46. Решение задач по теме «Сила Архимеда»

Содержание урока

1. Решение задач по теме «Сила Архимеда». § 20.

Материалы для домашнего задания: § 20; № 26, 27, 29.

Урок № 15/47. Плавание тел

Содержание урока

1. Условие плавания сплошных однородных тел. § 21 (п. 1); № 1—7.

Демонстрации:

Плавание сплошных однородных тел.

Материалы для домашнего задания: § 21; (п. 1), № 13—17, 23.

Урок № 16/48. Плавание судов. Воздухоплавание

Содержание урока

1. Плавание судов. § 21 (п. 2); № 8.

2. Кратковременная фронтальная практическая работа «Изготовление модели лодки и измерение её грузоподъёмности».

3. Воздухоплавание. § 21 (п. 3); № 9—12.

Демонстрации:

Воздухоплавание воздушного шарика, наполненного гелием.

Плавание пластилиновой лодочки.

Материалы для домашнего задания: § 21 (п. 2, 3); № 18, 19, 25, 26.

Урок № 17/49. Решение задач по теме «Плавание тел»

Содержание урока

1. Решение задач по теме «Плавание тел». § 21; № 21, 24, 31.

Демонстрации:

Плавание неоднородных тел.

Материалы для домашнего задания: § 21; № 20, 27, 28, 29.

Урок № 18/50. Лабораторная работа № 10 «Условия плавания тел в жидкости»

Содержание урока

1. Проведение лабораторной работы. № 10 «Условия плавания тел в жидкости».

Материалы для домашнего задания: § 21; № 30, 33.

Урок № 19/51. Контрольная работа № 3 «Давление. Закон Архимеда и плавание тел»

Содержание урока

1. Проведение контрольной работы № 3 «Давление. Закон Архимеда и плавание тел».

Материалы для домашнего задания: § 21; № 32, 34.

Глава V. Работа, мощность, энергия (13 ч)

Урок № 1/52. Механическая работа. Мощность

Содержание урока

1. Механическая работа. § 22 (п. 1); № 1—6.

2. Мощность. § 22 (п. 2); № 7—10.

3. Работа переменной силы. § 22 (п. 3); № 14.

Демонстрации:

Механическая работа и мощность при подъёме бруска на некоторую высоту.

Материалы для домашнего задания: § 22; № 16—18, 22, 23.

Урок № 2/53. Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность»

Содержание урока

1. Кратковременная фронтальная практическая работа «Измерение работы силы трения на заданном пути».

2. Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность». § 22; № 11—13, 15, 31, 34, 37.

Материалы для домашнего задания: § 22; № 20, 21, 24, 25, 29, 38, 47.

Урок № 3/54. Простые механизмы. Рычаг

Содержание урока

1. Простые механизмы. § 23 (п. 1).

2. Правило равновесия рычага. § 23 (п. 2); № 1—7.

3. Когда рычаг даёт выигрыш в силе, а когда — выигрыш в перемещении? § 23 (п. 3).

Демонстрации:

Рычаги первого и второго рода.

Условие равновесия рычага.

Материалы для домашнего задания: § 23; № 14—16, 19, 21, 22, 29.

Урок № 4/55. Правило моментов

Содержание урока

1. Правило моментов. § 23 (п. 4); № 8, 9.

2. Решение задач по теме «Условие равновесия рычага. Правило моментов». § 23 (п. 5); № 10, 11.

Материалы для домашнего задания: § 23; № 17, 18, 20, 24, 25.

Урок № 5/56. Лабораторная работа № 11 «Правило равновесия рычага. Нахождение и сравнение моментов сил»

Содержание урока

1. Проведение лабораторной работы № 11 «Правило равновесия рычага. Нахождение и сравнение моментов сил».

Материалы для домашнего задания: § 23; № 26, 28.

Урок № 6/57. Решение задач по теме «Условие равновесия рычага. Правило моментов»

Содержание урока

1. Решение задач по теме «Условие равновесия рычага. Правило моментов». § 23.

2. Кратковременная фронтальная работа «Нахождение центра тяжести плоской фигуры».

Материалы для домашнего задания: § 23; № 12, 13, 27

Урок № 7/58. Блоки. Наклонная плоскость

Содержание урока

1. Неподвижный блок. § 24 (п. 1); № 1, 2.

2. Подвижный блок. § 24 (п. 2); № 3—6.

3. Наклонная плоскость. § 24 (п. 3); № 7, 8.

4. Кратковременная фронтальная практическая работа «Конструирование систем блоков и исследование условия равновесия блока».

Демонстрации:

Подъём груза с помощью неподвижного и подвижного блока.

Подъём груза с помощью наклонной плоскости.

Материалы для домашнего задания: § 24; № 9—11, 15, 16, 20, 24, 29, 33.

Урок № 8/59. «Золотое правило» механики

Содержание урока

1. «Золотое правило» механики. § 25 (п. 1).
2. Применение «золотого правила механики» для гидравлического пресса. § 25 (п. 1); № 1, 2.

Материалы для домашнего задания: § 24; № 25, 26, 31, 32.

Урок № 9/60. Коэффициент полезного действия механизма

Содержание урока

1. Коэффициент полезного действия механизма. § 25 (п. 2); № 3, 6, 8.
2. Более сложные примеры расчёта КПД простых механизмов. § 25 (п. 3); № 10, 12.

Материалы для домашнего задания: § 25; № 4, 5, 7, 9, 11, 13.

Урок № 10/61. Решение задач по теме «Коэффициент полезного действия механизма»

Содержание урока

1. Решение задач по теме «Коэффициент полезного действия механизма». § 25.
2. Кратковременная фронтальная практическая работа «Измерение коэффициента полезного действия системы блоков».

Материалы для домашнего задания: § 25; № 15, 17, 20, 22, 24, 25, 27, 30, 33.

Урок № 11/62. Механическая энергия

Содержание урока

1. Энергия. § 26 (п. 1).
2. Кинетическая энергия. § 26 (п. 2); № 1, 2.
3. Потенциальная энергия. § 26 (п. 3); № 3—8.

Демонстрации:

Работа по разгону и торможению тележки.

Работа, совершаемая поднятым грузом.

Работа, совершаемая деформированной пружиной.

Материалы для домашнего задания: § 26 (п. 1—3); № 13, 14, 16, 17, 19, 29, 33.

Урок № 12/63. Закон сохранения энергии в механике

Содержание урока

1. Сохранение энергии в механике. § 26 (п. 4, 5); № 21, 22, 31.

Материалы для домашнего задания: § 26; № 27, 28, 32.

Урок № 13/64. Контрольная работа № 4 «Работа и энергия»

Содержание урока

1. Проведение контрольной работы № 4 «Работа и энергия».

Подведение итогов учебного года (2 ч)

Итоговая контрольная работа

Резерв учебного времени 2 ч

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ФИЗИКА 9 КЛАСС

Требования к уровню подготовки учащихся

Личностные результаты:

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.

Метапредметные результаты:

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.

Общие предметные результаты:

- 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.

Частные предметные результаты:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света;

- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд,

электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца, закон прямолинейного распространения света, законы отражения и преломления света;

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

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

В результате изучения курса физики в 9 классе ученик должен знать/понимать:

Понятия: материальная точка, относительность механического движения; путь; перемещение; мгновенная скорость; угловая скорость, ускорение, масса, сила, инерциальная система отсчета, импульс, момент импульса, работа силы, угловое ускорение, момент инерции, неинерциальная система отсчета, потенциальная и кинетическая энергия.

Законы и принципы: законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения; закон Гука; зависимость силы трения скольжения от силы давления; закон сохранения импульса, основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела, закон сохранения момента и импульса; закон сохранения и превращения механической энергии, уравнение Бернулли.

Практические применения: движение снарядов, искусственных спутников под действием силы тяжести; движение транспорта, грузоподъемников; центробежные механизмы; реактивное движение; устройство ракеты; КПД машин и механизмов; подъемная сила крыла самолета;

- измерять и делать простейшие расчеты физических величин: времени, расстояний, скоростей, ускорений, массы, силы, импульса, работы, мощности, КПД механизмов;

- пользоваться динамометром, штангенциркулем, секундомером;

- читать и строить графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении; силы упругости от деформации;

- решать простейшие задачи по определению скорости, ускорения, пути и перемещения при равноускоренном движении; скорости и ускорения при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью; массы; силы; импульса; работы мощности; энергии; КПД;

- изображать на чертеже при решении задач направление векторов скорости, ускорения, силы, импульса тела;

решать задачи на определение тормозного пути, силы, действующей на летчика, выводящего самолет из пикирования, на автомобиль, движущийся по выпуклому мосту в верхней точке моста; на определение скорости ракеты, скорости вагона при автосцепке с использованием закона сохранения импульса; скорости тела при свободном падении с использованием закона сохранения механической энергии, угловой скорости вращательного движения твердого тела с использованием закона сохранения момента импульса.

Система оценивания устных ответов, письменных и лабораторных работ, нормы оценок, перечень ошибок

Оценка устных 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 и 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 применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует 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 и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

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 не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на $2/3$ всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых

ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил 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 в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу 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 в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу. Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок

Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их 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 показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа 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 решения 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.

Контрольно- измерительные материалы

Содержание КИМов контрольных и проверочных работ в 7-8 классе соответствует федеральному компоненту государственного стандарта и соотносится с требованиями к умениям и навыкам учащихся.

Основной целью контрольно-измерительных материалов является оценка достижений учащихся в поэтапном овладении всеми видами учебной деятельности в процессе изучения курса физики.

Структура КИМов соотносится с оценкой качества образования: проверка знаний основных законов физики; контроль за уровнем практической подготовки, умением использовать теоретические знания на практике решения физических задач.

Исходя из этого, КИМы разделены по уровню сложности, и охватывают все темы и разделы курса физики 7 и 8 классов.

Предъявлены требования к решению задач. Определено содержание критериев и количества баллов по каждому элементу проверки.

Длительность итоговой контрольной работы:

7 класс – 2 часа.

8 класс – 4 часа.

Формой проверки результатов обучения в 9 классе является устный экзамен.

Итоговая контрольная работа по физике 7 класс

1 Вариант

Задача 1. Трактор оказывает на почву давление 40 кПа. Найдите его массу, если известно, что опорная площадь одной его гусеницы составляет 6500 см^2 .

Задача 2. Автомобиль выехал из города А в город В со скоростью 72 км/ч, проехав 30 километров он сбавил скорость до 54 км/ч, и так ехал 10 минут, затем ставшиеся 40 км (треть пути) он проехал за 15 минут. Какова средняя скорость движения автомобиля на дороге? Каково расстояние между городами? Выполнить схематично рисунок.

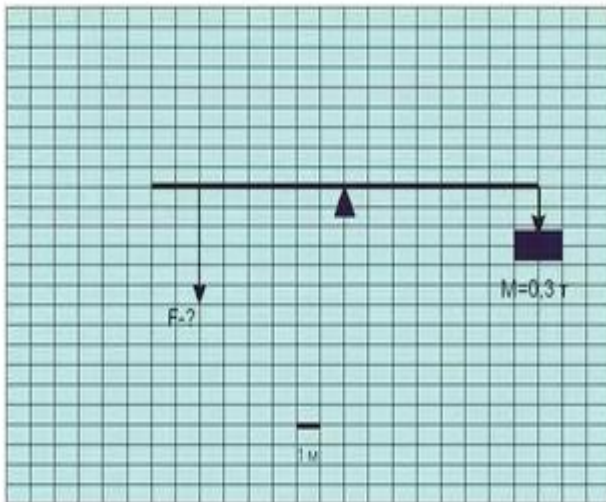
Задача 3. Справедлив ли в условиях невесомости закон Паскаля? Возникает ли Архимедова сила в условиях невесомости?

Задача 4. Железобетонная плита размером $3,5 \times 1,5 \times 0,2$ м полностью погружена в воду. Вычислить архимедову силу, действующую на плиту.

Задача 5. Какой должна быть площадь плоской льдины толщиной 40 см, чтобы удержать на воде груз массой 100 кг. Глубина погружения льдины должна быть равна 38 см.

Задача 6. С помощью домкрата поднимают автомобиль массой 3,5 тонны. С какой силой человек действует на малый поршень домкрата, если его площадь 3 см^2 , а площадь большого $0,25 \text{ дм}^2$?

Задача 7. Исходя из прилагаемого рисунка, определите силу, приложенную к рычагу?



Задача 8. Человек равномерно толкает вагонетку массой 0,7 т по горизонтальному участку пути длиной 200 м. Какую работу совершает при этом человек, если сила трения составляет 0,06 силы тяжести вагонетки?

Задача 9. Вычислите мощность насоса, подающего ежеминутно 1300 л воды на высоту 24 метра.

Задача 10. Сосулька массой 2 кг падает с крыши высотой 10 метров. Какую скорость она приобретет в момент падения?

Итоговая контрольная работа по физике 7 класс

2 Вариант

Задача 1. Масса легкового автомобиля составляет 650 кг. Какое давление на дорогу оказывается в том случае, если в нем находятся 5 человек, а сцепление с дорогой каждого колеса шириной 20 см составляет 10 см? (Принять среднюю массу человека за 70 кг).

Задача 2. Турист первые 5 километров прошел со скоростью 2 м/с, затем он шел быстрее со скоростью 5 м/с в течение 10 минут, и оставшуюся четверть пути (10 километров) он преодолел за 10 минут. Какова средняя скорость движения пешехода в пути? Каково расстояние он прошел? Выполнить схематично рисунок.

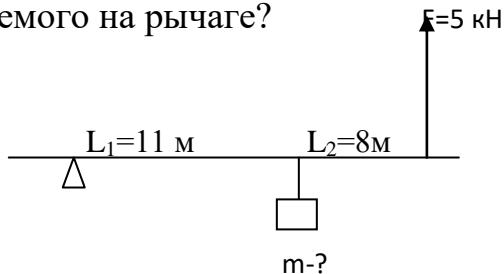
Задача 3. Подводная лодка, опустившись на мягкий грунт (илистое дно), иногда с трудом отрывается от него. Как объяснить это присасывание лодки к грунту?

Задача 4. Объем куска железа 100см^3 . Какую силу нужно приложить, чтобы его удержать в воздухе? воде? Плотность железа принять равной 7900кг/м^3 .

Задача 5. Масса пробкового спасательного плота 3,5 кг. Определить объем бруска из стали, который может находиться на этом плоту в соленой воде. Плотность морской воды 1030кг/м^3 , плотность пробки 240кг/м^3 .

Задача 6. Автомобиль какой массы можно поднять с помощью домкрата, если площадь его малого поршня 3см^2 , а площадь большого поршня $0,25\text{дм}^2$? Максимальное усилие, создаваемое человеком, равно 200 Н.

Задача 7. Исходя из прилагаемого рисунка, определите массу груза, удерживаемого на рычаге?



Задача 8. Поезд равномерно тянет состав вагонов общей массой 60 000 тонн по горизонтальному участку пути длиной 20000 м. Какую работу совершает при этом локомотив, если сила трения составляет 0,06 от общей силы тяжести состава?

Задача 9. Сколько времени должен работать насос мощностью 50 кВт, чтобы из шахты глубиной 150 метров откачать воду массой 200м^3 ?

Задача 10. Обезьяна должна бросить палку вертикально вверх, чтобы сбить кокосы с пальмы высотой 10 метров. С какой минимальной скоростью ей необходимо ее бросать, если масса палки 2 кг?

**Обобщенная система оценивания расчетных задач по итоговой
контрольной работе по физике
7 класс**

1. Если отсутствует запись краткого условия задачи, то максимальный балл не выставляется.
2. При решении задачи не требуется записи комментариев об используемых законах или формулах и проверке полученного ответа «в общем виде» по единицам измерения входящих в нее величин.
3. Отсутствие промежуточных этапов между первоначальной системой уравнений и окончательным ответом, может служить для снижения оценки на 1 балл.
4. Если предложено правильное решение с «опиской», не повторяющейся в ходе решения, то максимальный балл не снижается.
5. Если решение отличается от авторского, то оценивается полнота и правильность данного решения на основании критериев.
6. Если представлено решение другой задачи, в том числе определяется значение другой величины, то решение оценивается в «0» баллов.
7. Правильное решение с правильно записанными исходными формулами, корректно проведенными алгебраическими преобразованиями и вычислениями, но с ошибкой в записи ответа оценивается со снижением на 1 балл.

Критерии оценивания заданий

№ задачи	Содержание критерия	Количество баллов
1	Запись условия и основных формул -1 Верный числовой результат -1 Аккуратность записей -1	3
2	Запись условия и основных формул -3 Верный числовой результат -1 Аккуратность записей -1	5
3	Правильный ответ 2 балла (1+1) Верное обоснование 2	4
4	Запись условия и основных формул -1 Верный числовой результат -1 Аккуратность записей -1	3
5	Запись условия и правильный рисунок (1+2) Запись основных формул 2 Вывод конечной формулы 2 Получен верный результат 2 Аккуратность 1	10
6	Запись условия и рисунка к задаче 2 Запись основных уравнений и формул 2 Верный числовой результат 2	6
7	Запись условия и рисунка к задаче 2 Запись основной формулы 1 Получено верного результата 1	4
8	Запись условия(1) и правильный рисунок (1) Запись основных формул 1	6

	Вывод конечной формулы 2 Получен венный результат 1	
9	Запись условия и основных формул -2 Верный числовой результат -1 Аккуратность записей -1	4
10	Запись условия и основных формул -3 Верный числовой результат -1 Аккуратность записей -1	5
Экспер. Задача 1	Рисунок , запись последовательности действий 4 Получена конечная формула для расчета 2 Получены верные результаты 2 Аккуратность 1 Вывод по работе 1	10
Экспер. Задача 2	Рисунок , запись последовательности действий 4 Получена конечная формула для расчета 2 Получены верные результаты 2 Аккуратность 1 Вывод по работе 1	10
Всего:		70

По итогам проверки выставляются следующие оценки:

«5» - 50 – 40 баллов;

«4» - 39 – 29 баллов;

«3» - 28 – 19 баллов;

«2» - 18 – 8 баллов;

«1» - 8 – 0 баллов.

Протокол проверки итоговой контрольной работы по физике
7 класс

№	Фамилия Имя	Класс	Задача										Сумма баллов	Оценка
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
		Максимальный балл	3	5	4	3	10	6	4	6	4	5		
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
...														
Средний балл														

Протокол проверки экспериментальных задач итоговой контрольной работы
по физике
7 класс

№		Класс	Задача		Сумма баллов	Сумма баллов
			1	2		
		Максимальный балл	10	10		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
..						
Средний балл						

По итогам проверки экспериментальных задач выставляются следующие оценки:

«5» - 20 – 15 баллов;

«4» - 14 – 10 баллов;

«3» - 9 – 5 баллов;

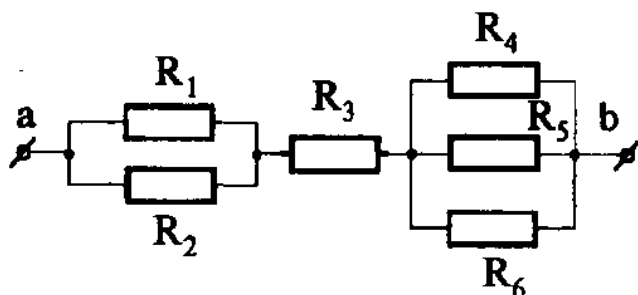
«2» - 4 – 0 баллов.

Итоговая контрольная работа по физике

8 класс

1 вариант

1. Масса чугунной плиты составляет 2 тонны. Сколько потребуется угля для нагревания этой плиты от 50°C до 75°C , если нагрев пошло все тепло, выделенное при сгорании угля? (Удельная теплота сгорания каменного угля $3 \cdot 10^7$ Дж/кг, удельная теплоемкость чугуна 550 Дж/кг $^{\circ}\text{C}$).
2. На зимней дороге при температуре снега -10°C автомобиль в течение 1 мин 6 секунд буксует, развивая мощность 12 кВт. Сколько снега растает при буксовании автомобиля, если считать что вся энергия, выделившаяся при буксовании, идет на нагревание и плавление снега. (Удельная теплоемкость льда, снега 2100 Дж/кг $^{\circ}\text{C}$, удельная теплота плавления льда $33,5 \cdot 10^4$ Дж/кг).
3. Под какое напряжение включено 100м алюминиевого провода, площадь поперечного сечения которого составляет $0,5 \text{ мм}^2$, если сила тока в нем 2А ? (Удельное сопротивление алюминия составляет $0,028 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2 / \text{м}$)
4. Найдите распределение сил токов и напряжений в цепи, изображенной на рисунке, если $U_{ab}=100\text{В}$, $R_1=3 \text{ Ом}$, $R_2=2 \text{ Ом}$, $R_3=7,55 \text{ Ом}$, $R_4=2 \text{ Ом}$, $R_5=5 \text{ Ом}$, $R_6=10 \text{ Ом}$. Какая мощность выделится на каждом из сопротивлений?



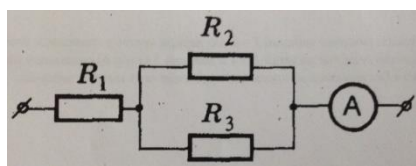
5. Две электрические плитки включены в сеть с напряжением 220В параллельно. Сопротивление первой 60 Ом , второй 24 Ом . На каждой из них находится по $1,5$ литра воды в алюминиевых кастрюлях массой по 200г каждая. Сколько времени потребуется для нагревания воды от 20 до 100°C каждой из плиток? Какая из плиток выделяет большую мощность и во сколько раз? Какова будет общая мощность плиток, если их включить последовательно? (Удельная теплоемкость алюминия 880 Дж/кг $^{\circ}\text{C}$, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг $^{\circ}\text{C}$).
6. Угловая высота Солнца над горизонтом $\alpha=20^{\circ}$. Под каким углом нужно расположить плоское зеркало к горизонтальной поверхности, чтобы отраженные лучи направить вертикально вниз? (сделайте чертеж).
7. Предмет находится на расстоянии 8 см от переднего фокуса линзы, а его изображение – на экране на расстоянии 18 см от заднего фокуса линзы. Определите фокусное расстояние линзы, оптическую силу. Построить изображение в линзе.
8. *Экспериментальная задача.* Определить удельную теплоемкость тела. *Оборудование:* калориметр, термометр, сосуды с горячей и холодной водой, тело.

Итоговая контрольная работа по физике

8 класс

2 вариант

1. Какую массу воды можно нагреть на 100°C за счет энергии, полученной при полном сжигании 200 г керосина? (Удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж/кг}^{\circ}\text{C}$, удельная теплота сгорания керосина $4,6 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$).
2. В кусок льда массой 100 г и температурой -10°C влили 1,5 кг расплавленного свинца при температуре плавления. Сколько воды обратилось в пар, если свинец остыл до 27°C ? Потерями энергии пренебречь. (Удельная теплота плавления льда $33,5 \cdot 10^4 \text{ Дж/кг}$, удельная теплота плавления свинца $2,5 \cdot 10^4 \text{ Дж/кг}$, удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж/кг}^{\circ}\text{C}$, удельная теплоемкость льда $2100 \text{ Дж/кг}^{\circ}\text{C}$, температура плавления свинца 600°C).
3. В цепь включена константановая проволока длиной 0,5 м, и площадью поперечного сечения $0,1 \text{ мм}^2$. Под какое напряжение включена проволока, если сила тока в цепи 0,8 А? (Удельное сопротивление константана $0,5 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$).
4. Найдите распределение сил токов и напряжений в цепи, изображенной на рисунке, если $R_1 = 3 \text{ Ом}$, $R_2 = 2 \text{ Ом}$, $R_3 = 4 \text{ Ом}$, а амперметр показывает 6 А. Какая мощность выделится на каждом из сопротивлений?



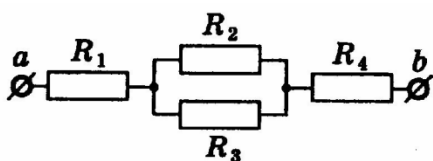
5. Две электрические плитки включены в сеть с напряжением 220В параллельно. Сопротивление первой 60 Ом, второй 24 Ом. В алюминиевых кастрюлях массой по 200г каждая находится всего 3 литра воды при 20°C . Сколько времени потребуется, чтобы вскипятить всю воду одновременно, и какое количество воды должно быть налито в каждую кастрюлю? Какая из плиток выделяет большую мощность и во сколько раз? Как изменится мощность плиток, если их включить последовательно?
6. Солнечные лучи падают на Землю, составляя угол с ее поверхностью $\gamma = 50^{\circ}$. Под каким углом к горизонту следует расположить плоское зеркало, чтобы изменить направление луча на горизонтальное в сторону Солнца? (сделайте чертеж).
7. Расстояние между предметом и его изображением 72 см. Увеличение линзы равно 3. Найти фокусное расстояние линзы, оптическую силу. Построить изображение в линзе.
8. *Экспериментальная задача.* Определить удельное сопротивление проводника. *Оборудование:* мультиметр, линейка, проводник, карандаш.

Итоговая контрольная работа по физике

8 класс

3 вариант

1. На сколько градусов нагреются 50 кг воды, если эту воду нагреть за счет энергии, полученной при сжигании 0,2 кг сухих дров? (Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг*°С, удельная теплота сгорания сухих дров $1,3 \cdot 10^7$ Дж/кг).
2. Медную деталь, нагретую до 720°С, погрузили в 1,75 кг воды при температуре 18°С. Вся вода при этом нагрелась до 100°С и 75г ее обратилось в пар. Определить массу детали. Потерями энергии пренебречь. (Удельная теплоемкость меди 380 Дж/кг*°С, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг*°С, удельная теплота парообразования воды $2,26 \cdot 10^6$ Дж/кг).
3. Алюминиевый провод имеет длину 10 метров, а сопротивление его 2,8 Ом. Определите площадь поперечного сечения провода и силу тока в нем, если напряжение на этом проводнике равно 10 В. (Удельное сопротивление алюминия константана $0,028 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$).
4. Найдите распределение сил токов и напряжений в цепи, изображенной на рисунке, если $U_{ab}=60\text{В}$, $R_1= 24 \text{ Ом}$, $R_2= 18 \text{ Ом}$, $R_3= 36 \text{ Ом}$, $R_4= 60 \text{ Ом}$. Какая мощность выделится на каждом из сопротивлений?



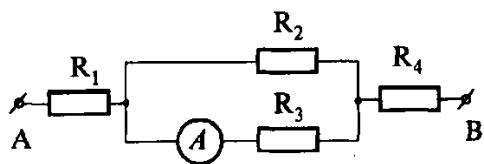
5. Две электрические плитки включены в сеть с напряжением 220В параллельно. Сопротивление первой 60 Ом, второй 24 Ом. В алюминиевых кастрюлях массой по 200г каждая находится некоторое количество воды при 20°С. Сколько воды можно вскипятить ее одновременно в двух кастрюлях за 0,5 часа, и какое количество воды должно быть в каждой из кастрюль? Какая из плиток выделяет большую мощность и во сколько раз? Как изменится мощность плиток, если их включить последовательно?
6. Угол между плоскостью зеркала и падающим лучом составляет 30° . Чему равен угол между плоскостью зеркала и отраженным лучом? Сделайте чертеж.
7. Определить фокусное расстояние рассеивающей линзы, если предмет находится от линзы на расстоянии 15 см, а его изображение получается на расстоянии 6 см от линзы. Определить ее оптическую силу, построить изображение в линзе.
8. *Экспериментальная задача.* Определить длину проводника. *Оборудование:* Амперметр, вольтметр, источник тока, ключ, соединительные провода, проволочный резистор, штангенциркуль. *Справочные материалы:* удельное сопротивление нихрома $1,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.

Итоговая контрольная работа по физике

8 класс

4 вариант

1. Стальную заготовку массой 5 кг нагрели на 200°C . Сколько для этого потребовалось сжечь бензина, если считать что все выделенное тепло пошло на ее нагревание? (Удельная теплоемкость стали $500 \text{ Дж/кг}^{\circ}\text{C}$, удельная теплота сгорания бензина $4,6 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$).
2. Смесь, состоящую из 5 кг льда и 15 кг воды при общей температуре 0°C , нужно нагреть до температуры 80°C пропусканием водяного пара при температуре 100°C . Определить необходимое количество пара. (Удельная теплота парообразования воды $2,26 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$, удельная теплота плавления льда $33,5 \cdot 10^4 \text{ Дж/кг}$, удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж/кг}^{\circ}\text{C}$).
3. В электрическую цепь с напряжением 12 В включен кусок никелиновой проволоки длиной 0,5 метра и поперечным сечением $0,2 \text{ мм}^2$. Какое значение силы тока покажет амперметр? (Удельное сопротивление никелина $0,4 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$).
4. Найдите распределение сил токов и напряжений в цепи, изображенной на рисунке, если амперметр показывает 2 А, а сопротивления резисторов соответственно $R_1 = 2 \text{ Ом}$, $R_2 = 10 \text{ Ом}$, $R_3 = 15 \text{ Ом}$, $R_4 = 4 \text{ Ом}$. Какая мощность выделится на каждом из сопротивлений?



5. Две электрические плитки включены в сеть параллельно. Сопротивление первой 60 Ом, второй 24 Ом. В двух алюминиевых кастрюлях массой по 200г каждая находится 5 литров воды при 20°C . Сколько времени потребуется для закипания воды во второй кастрюле, если в первой 3 литра воды вскипятилось за 21 минуту? Какая из плиток выделяет большую мощность и во сколько раз? Как изменится мощность плиток, если их включить последовательно?
6. Угловая высота Солнца над горизонтом $\alpha = 20^{\circ}$. Как надо расположить плоское зеркало, чтобы отраженные лучи направить вертикально вверх. Сделайте чертеж.
7. Найдите фокусное расстояние и оптическую силу собирающей линзы, если известно, что изображение предмета, помещенного на расстоянии 30 см от линзы, получается, по другую сторону линзы на таком же расстоянии от нее. Построить изображение в линзе.
8. *Экспериментальная задача.* Определить показатель преломления стекла. *Оборудование:* стеклянная призма, картонка, 4 булавки, карандаш, транспорт.

Обобщенная система оценивания расчетных задач по итоговой контрольной работе по физике 8 класс

1. Если отсутствует запись краткого условия задачи, то максимальный балл не выставляется.
2. При решении задачи не требуется записи комментариев об используемых законах или формулах и проверке полученного ответа «в общем виде» по единицам измерения входящих в нее величин.
3. Отсутствие промежуточных этапов между первоначальной системой уравнений и окончательным ответом, может служить для снижения оценки на 1 балл.
4. Если предложено правильное решение с «опиской», не повторяющейся в ходе решения, то максимальный балл не снижается.
5. Если решение отличается от авторского, то оценивается полнота и правильность данного решения на основании критериев.
6. Если представлено решение другой задачи, в том числе определяется значение другой величины, то решение оценивается в «0» баллов.
7. Правильное решение с правильно записанными исходными формулами, корректно проведенными алгебраическими преобразованиями и вычислениями, но с ошибкой в записи ответа оценивается со снижением на 1 балл.

Критерии оценивания заданий

№ задачи	Содержание критерия	Количество баллов
1	Запись условия и основных формул -2 Верный числовой результат -1 Аккуратность записей -1	4
2	Запись условия и основных формул -3 Верный числовой результат -1 Аккуратность записей -1	5
3	Правильный ответ 2 балла Верное обоснование 2	4
4	Запись условия и основных формул и: - найдены значения сопротивлений 2 - найдено распределение сил токов в цепи 2 - вычислено распределение мощностей 2 - определены падения напряжений на участках 2	8
5	Запись условия и основных формул и: - найдено значение времени или массы 4 - Определена мощность каждого нагревателя и их отношение 3 - найдена мощность при последовательном соединении 3	10
6	Запись условия и рисунка к задаче -3 Верный числовой результат -1	4
7	Построение изображения -1 Запись основной формулы -2 Получено верное значение фокуса линзы -1 Определена оптическая сила -1	5
Экспер. Задача	Рисунок (чертеж, схема экспериментальной установки) 2 Запись последовательности действий 4	12

	Получена конечная формула для расчета 2 Получены верные результаты 2 Аккуратность 1 Вывод по работе 1	
	Всего:	52

По итогам проверки выставляются следующие оценки:

«5» - 52 – 40 баллов;

«4» - 39 – 29 баллов;

«3» - 28 – 19 баллов;

«2» - 18 – 8 баллов;

«1» - 8 – 0 баллов.

Протокол проверки итоговой контрольной работы по физике 8 класс

№	Фамилия Имя	Класс	Задача								Сумма баллов	Оценка
			1	2	3	4	5	6	7	8		
		Максимальный балл	4	5	4	8	10	4	5	12		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
...												
	Средний балл											

Итоговый тест по физике

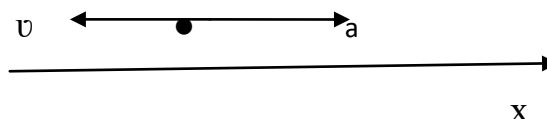
9 класс

1. В момент, когда к перекрестку приближается со скоростью v_1 автобус, этот же перекресток проезжает со скоростью v_2 легковой автомобиль. Какое направление имеет вектор скорости автомобиля относительно автобуса в указанный момент времени?

- 1) ↗ 2) ↖ 3) ↘ 4) ↙

2. Материальная точка движется вдоль оси X с постоянным ускорением a и начальной скоростью v . Охарактеризуйте ее движение в данный момент времени.

- 1) Модуль скорости увеличивается, v



движение в положительном направлении оси X ;

- 2) Модуль скорости уменьшается, движение в положительном направлении оси X ;

- 3) Модуль скорости увеличивается, движение в отрицательном направлении оси X ;

- 4) Модуль скорости уменьшается, движение в отрицательном направлении оси X ;

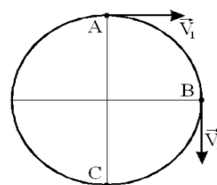
3. Две материальные точки одновременно начинают равномерно двигаться по окружности из точек A и B . Во сколько раз частота обращения второго тела (начавшего движение из точки B) отличается от частоты обращения первого, если первый раз они встретились в точке C ?

- 1) в 2 раза больше

- 2) в 2 раза меньше

- 3) в 4 раза больше

- 4) в 4 раза меньше



4. При абсолютно неупругом столкновении двух шаров:

- 1) суммы кинетических энергий шаров до удара и после удара равны между собой

- 2) суммы импульсов шаров до удара и после удара равны между собой

- 3) сохраняется как полная механическая энергия, так и импульс системы

- 4) ответ зависит от соотношения масс соударяющихся шаров

5. Чему равна сила гравитационного притяжения, с которой Вы действуете на Землю?

- 1) практически 0

- 2) mg , где m – Ваша масса

- 3) Mg , где M – масса Земли

- 4) $(M + m)g$

6. В инерциальной системе отсчета центростремительное ускорение сообщается телу:

- 1) центробежной силой

- 2) равнодействующей центробежной и центростремительной сил

3) центростремительной силой, являющейся проекцией равнодействующей всех сил, приложенных к телу, на направление, перпендикулярное мгновенной скорости тела

4) центростремительной силой, являющейся силой инерции, возникающей при вращательном движении тела

7. Какие капли дождя вблизи поверхности Земли имеют большую скорость: большие или маленькие? Ветра нет.

1) все капли падают с одинаковым ускорением, так как движутся под действием только силы тяжести

2) все капли падают с одинаковой постоянной скоростью, так сила тяжести при падении капель с большой высоты уравнивается силой сопротивления воздуха

3) большие капли падают медленнее, так как сила сопротивления воздуха, действующая на них, больше

4) большие капли падают быстрее, так как с увеличением размеров капель сила тяжести растет быстрее, чем сила сопротивления воздуха

8. Для растяжения недеформированной пружины на 1 см потребовалось совершить работу 0,2 Дж. Какую работу надо совершить, чтобы растянуть пружину еще на 1 см?

1) 0,2 Дж 2) 0,4 Дж 3) 0,6 Дж 4) 0,8 Дж

9. При выстреле под углом к горизонту из артиллерийского орудия, установленного на платформу, которая может без трения перемещаться по поверхности земли:

1) снаряд и орудие приобретают равные по модулю импульсы

2) снаряд и орудие приобретают равные по модулю скорости

3) снаряд и орудие приобретают равные энергии

4) среди вариантов 1-3 нет верного ответа

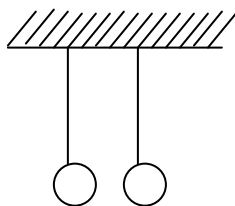
10. Два стальных шарика с равными массами подвешены на одинаковых нитях длины L каждая. Первый шарик отклоняют от положения равновесия на угол $\alpha=90^\circ$ и отпускают. На какую высоту относительно положения равновесия поднимется первый шарик после первого абсолютно упругого соударения?

1) L

2) $L/2$

3) $L/4$

4) 0



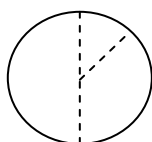
ЗАДАЧИ

11. Небольшое тело массой m соскальзывает без начальной скорости с вершины гладкого неподвижного шара радиусом R (см. рисунок).

1. Чему равна работа силы реакции опоры, действующей на тело в процессе соскальзывания, при изменении угла α от 0 до 30° ?

2. Чему равна скорость тела в момент времени, когда $\alpha=30^\circ$?

3. На какой высоте от поверхности земли произойдет отрыв тела?



12. На брусок, покоившийся на горизонтальной поверхности, начинает действовать горизонтальная сила $F=1,6$ Н. Через $t=3$ с сила исчезает также внезапно, как и возникла. Масса бруска $m=0,25$ кг, коэффициент трения $\mu=0,4$. Определите:

1. Модуль импульса, сообщенного бруску силой трения за всё время движения.
2. Время торможения бруска после прекращения действия силы F .
3. Путь, пройденный бруском за всё время движения?

Перечень лабораторного и демонстрационного оборудования.

Демонстрационное оборудование

Механика

1. Машина центробежная с принадлежностями
2. Вакуум-насос и тарелка с колоколом к нему
3. Насос воздушный ручной
4. Микронасос с регулятором
5. Штатив универсальный с принадлежностями
6. Наборные грузы
7. Счетчик-секундомер цифровой с датчиками
8. Динамометры демонстрационные
9. Весы с открытым механизмом
10. Линейка масштабная демонстрационная
11. Метроном демонстрационный
12. Манометр металлический
13. Штативы изолирующие
14. Камертоны на резонансных ящиках с молоточком
15. Машина гидравлическая с принадлежностями
16. Диск, вращающийся с принадлежностями
17. Комплект «Вращение»
18. Модель системы отсчета
19. Цилиндры свинцовые со стругом
20. Прибор для демонстрации распространения волн
21. Прибор для демонстрации законов механики
22. Прибор для демонстрации закона сохранения импульса
23. Прибор для демонстрации закона сохранения энергии
24. Тележки легкоподвижные с акселерометрами
25. Трибометр демонстрационный
26. Маятник Максвелла
27. Тележка самодвижущаяся с программным управлением
28. Прибор для демонстрации давления в жидкости
29. Сообщающиеся сосуды
30. Комплект принадлежностей «Давление» для работы с компьютерной измерительной системой
31. Стакан отливной
32. Ведерко Архимеда
33. Шар Паскаля
34. Рычаг демонстрационный
35. Трубка Ньютона
36. Прибор для демонстрации независимости действия сил
37. Комплект принадлежностей «Механика» для работы с компьютерной измерительной системой

Молекулярная физика и термодинамика

1. Термометр демонстрационный
2. Микроманометр с принадлежностями
3. Манометр жидкостный

4. Гигрометр
5. Психрометр
6. Барометр-анероид
7. Наборы тел равного объема и равной массы
8. Прибор для сравнения теплопроводности тел
9. Прибор для сравнения теплоемкости тел
10. Трубка для демонстрации конвекции в жидкости
11. Теплоприемник
12. Комплект принадлежностей «Тепловые явления» для работы с компьютерной измерительной системой
13. Модель броуновского движения
14. Набор капилляров
15. Модель двигателя внутреннего сгорания
16. Шар с кольцом

Электричество

1. Комплект соединительных проводов
2. Выпрямитель с регулируемым напряжением 10 А, 60В
3. Источник переменного тока с регулируемым напряжением 10 А, 220 В
4. Генератор звуковой частоты
5. Машина электрофорная
6. Высоковольтный источник напряжения 20 кВ
7. Трансформатор универсальный с принадлежностями
8. Компьютерная измерительная система с датчиками
9. Амперметр с гальванометром демонстрационный
10. Вольтметр с гальванометром демонстрационный
11. Ваттметр демонстрационный
12. Частотомер резонансный демонстрационный
13. Счетчик электрической энергии (действующая модель)
14. Магазин сопротивлений демонстрационный
15. Конденсатор демонстрационный
16. Конденсатор разборный
17. Термопара
18. Электромагнит разборный
19. Комплект выключателей
20. Набор ползунковых реостатов
21. Прибор для демонстрации вращения рамки с током в магнитном поле
22. Батарея конденсаторов, 60 мкФ
23. Электрометры с принадлежностями
24. Палочки из стекла, эбонита и др.
25. Султаны электрические
26. Катушка для демонстрации магнитного поля тока (на подставке со столиком)
27. Прибор для изучения магнитного поля Земли
28. Прибор для демонстрации взаимодействия параллельных токов

29. Машина электрическая, обратимая
30. Магнитная стрелка на подставке
31. Комплект полосовых, дугообразных и кольцевых магнитов
32. Комплект приборов для демонстрации свойств электродинамических волн
33. Набор «Электричество и оптика»
34. Пластика биметаллическая

Оптика и квантовая (ядерная) физика

1. Стробоскоп
2. Прибор для изучения законов геометрической оптики
3. Скамья оптическая
4. Лазер газовый учебный с принадлежностями
5. Панель с газоразрядным счетчиком
6. Дозиметр
7. Модель для демонстрации рассеяния α -частиц

Лабораторное оборудование

Механика

1. Микролаборатория 1
2. Микролаборатория Лмикро
3. Динамометры лабораторные 1Н и 4Н
4. Рычаги-линейки
5. Наборы пружин с различной жесткостью
6. Ленты измерительные
7. Приборы для изучения прямолинейного движения тел
8. Шарики 25 мм металлические
9. Набор грузов по механике
10. Штативы лабораторные
11. Трибометры лабораторные
12. Держатели со спиральными пружинами
13. Комплект пружин
14. Комплект простых механизмов
15. Секундомеры
4. Миллиамперметры
5. Мультиметры цифровые
6. Микролаборатория- 1
7. Ключи замыкания тока
8. Комплекты проводов соединительных
9. Наборы резисторов проволочные на 1, 2, 4 Ом
10. Реостаты ползунковые
11. Электромагниты лабораторные
12. Зажим для крепления батареи 4,5В
13. Термодинамика
14. Калориметры
15. Наборы тел по калориметрии
16. Термометры лабораторные
17. Цилиндры измерительные с принадлежностями

Электричество

1. Комплект измерительных инструментов
2. Амперметры лабораторные с пределом измерения 2 А
3. Вольтметры лабораторные с пределом измерения 6 В

Оптика и квантовая (ядерная) физика

1. Стробоскоп
2. Набор линз и зеркал
3. Набор призм

Список литературы, используемой в учебном процессе

1. Физика. Учебник для 7 класса средней школы. Перышкин.: Просвещение 2013 г.
2. Физика. Учебник для 8 класса средней школы. Перышкин.: Просвещение, 2013 г.
3. Г.Я.Мякишев, А.З.Синяков, «Физика. Механика. 10 класс». М.: Дрофа, 2008 г.
4. Л.П.Баканина, В.Е.Белонучкин, С.М.Козел, Сборник задач по физике – М.: Просвещение, 1995. 5. Н.И.Гольдфарб, Сборник вопросов и задач по физике – М: Высшая школа, 2004
6. Сборник задач по физике. Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений. В.И. Лукашик. М.: Просвещение, 2008 г.
7. Физика: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ Грачев А.В., Погожев В.А., Вишнякова Е.А. . – М:Вентана-Граф, 2009.
8. Физика: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ Грачев А.В., Погожев В.А., Вишнякова Е.А. . – М:Вентана-Граф, 2009.
9. Физика: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ Грачев А.В., Погожев В.А., Вишнякова Е.А. . – М:Вентана-Граф, 2009.
10. Сборник задач по физике. А.П. Рымкевич. М: Просвещение , 1994 г
11. Самостоятельные и контрольные работы по физике. Дидактические материалы по физике 7 класс. Л.А. Кирик, М.:Илекса, 2003.
12. Дидактические материалы по физике. 7 класс. В.Г. Пайкес, М.:Аркти, 1999.
13. Механика: давление жидкостей и газов. Л.А. Кирик, М.:Харьков, 1998.
14. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся. – 2-е издание, перераб. и доп. В.И. Лукашик: Просвещение, 2000.
15. Недельные задания по физике для учащихся 7-х классов. А.Г. Козлова. – Челябинск: ФМЛ №31, 2009 г.
16. Физический эксперимент. Техника и технология. А.Г. Козлова и др., – Челябинск: ФМЛ №31, 2005 г.
17. Физика, практические задачи, 7-8 кл. Шутов И.С., Гуринович К.М., Мн: Современное слово, 1997.
18. Контрольные тесты по физике:7,8,9 кл. А.Е. Марон, Е.А. Марон. М.: Просвещение, 2002.
19. Фронтальные лабораторные занятия по физике. 7-11 класс. В.А. Буров. - М.: Просвещение, 1996 г.
20. Физическая микролаборатория, Е.С. Обьедков, О.А. Поваляев. - М.: Просвещение, 2004 г
21. Физика. Человек. Окружающая среда. 7 класс. А.П. Рыженков. - М.: Просвещение, 2001 г.
22. Недельные задания по физике для учащихся 8-х классов. А.Г. Козлова. – Челябинск: ФМЛ №31, 2009 г.
23. Лабораторный практикум. Постоянный электрический ток. М.А. Трифонов, А.В. Фокин., – Челябинск: ФМЛ №31, 2001 г.

24. Лабораторный практикум. Тепловые явления. М.А. Трифонов, А.В. Фокин., – Челябинск: ФМЛ №31, 2006 г.
25. Лабораторный практикум. Постоянный электрический ток. 2 часть. М.А. Трифонов, А.В. Фокин., – Челябинск: ФМЛ №31, 2006 г.
26. Задания для итогового контроля знаний учащихся по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений. О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов – 2-е изд.: Просвещение, 2007.
27. Школьный курс физики: тесты и задания. В.А. Орлов: Школа-Пресс, 1996.
28. Проверка и оценка успеваемости учащихся по физике: 7-11 кл. В.Г. Разумовский, Ю.И. Дик, И.И. Нурминский и др.: Просвещение, 1996.
29. Качественные задачи по физике в средней школе. Пособие для учителей. М.Е. Тульчинский: Просвещение, 1972.
30. Контрольные тесты по физике: 7,8,9 кл. А.Е. Марон, Е.А. Марон. М.: Просвещение, 2002.
31. Фронтальные лабораторные занятия по физике. 7-11 класс. В.А. Буров. - М.: Просвещение, 1996 г.
32. Физическая микролаборатория. - М.: Просвещение, 2001 г
33. Контрольные и проверочные работы по физике 7-11 класс. О.Ф. Кабардин. - М.: «Дрофа», 1996 г.