

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЧАТЛЫКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического совета
МКОУ «Чатлыковская СОШ»
протокол № 1 от «25» августа 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ФИЗИКА

ДЛЯ 7-9 КЛАССОВ

НА 2015/2016 УЧЕБНЫЙ ГОД

Составитель программы:
Рыжкова Т.Г.
I категория

Чатлык
2015 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 года;
- Приказ Министерства образования РФ от 5 марта 2004 года №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от № 253 от 31.03.2014 года (в ред. Приказа Минобрнауки России от 08.06.2015 N 576);
- Устав Муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Чатлыковская средняя общеобразовательная школа» (в действующей редакции);
- Образовательная программа основного общего и среднего общего образования МКОУ «Чатлыковская СОШ» (утвержденная приказом МКОУ «Чатлыковская СОШ» № 97 от 25.08.2015 г.).
- Приказ директора МКОУ «Чатлыковская СОШ» СОШ № 93-а от 25.06.2015 г. «Об утверждении перечня учебников, используемых в образовательном процессе в 2015-2016 учебном году в МКОУ «Чатлыковская СОШ»;
- Положение о рабочей программе учебных курсов и внеурочной деятельности МКОУ «Чатлыковская СОШ»

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, её влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

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

- ♦ **Освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- ♦ **Овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- ♦ **Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей**, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- ♦ **Воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- ♦ **Использование полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Курс физики основного общего образования состоит из пяти основных разделов:

1. Физика и физические методы изучения природы.
2. Механические явления.
3. Тепловые явления.
4. Электромагнитные явления.
5. Квантовые явления.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. *Погрешности измерений*¹. Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Механическое движение. *Относительность движения*. Путь. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение*. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. *Вес тела. Невесомость. Центр тяжести тела*. Закон всемирного тяготения. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира*. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. *Условия равновесия тел*.

Простые механизмы. Коэффициент полезного действия

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. *Гидравлические машины*. Закон Архимеда. *Условие плавания тел*.

Механические колебания и волны. Звук.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел, передачи давления жидкостями и газами, плавания тел, механических колебаний и волн. **Объяснение этих явлений** на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения, законов Паскаля и Архимеда.

Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости, массы, плотности вещества, силы, давления, работы, мощности, периода колебаний маятника.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины, периода колебаний маятника от длины нити, периода

¹ Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

колебаний груза на пружине от массы груза, силы трения от силы нормального давления, условий равновесия рычага.

Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; использования простых механизмов в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: весов, динамометра, барометра, *гидравлической машины, простых механизмов.*

ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Испарение и конденсация. Кипение. *Зависимость температуры кипения от давления.* Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. *Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Наблюдение и описание диффузии, изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи. **Объяснение этих явлений на основе** представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.

Измерение физических величин: температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости, *удельной теплоты плавления льда*, влажности воздуха.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени, температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.

Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: термометра, *психрометра, паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.*

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. *Проводники, диэлектрики и полупроводники.* Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. *Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы,* Закон Ома для участка электрической цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников.* Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. *Электромагнит.* Взаимодействие магнитов. *Магнитное поле Земли.* Действие магнитного поля на проводник с током. *Электродвигатель.* Электромагнитная индукция. *Опыты Фарадея. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.

Элементы геометрической оптики. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. *Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, электромагнитной индукции, отражения, преломления и дисперсии света. Объяснение этих явлений.

Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока, фокусного расстояния собирающей линзы.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.

Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра, вольтметра, динамика и микрофона, очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.

КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. *Период полураспада.*

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. *Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.*

Состав атомного ядра. *Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.*

Наблюдение и описание оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представлений о строении атома.

Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения физики ученик должен

знать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество

теплоты, удельная теплоемкость, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

- **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца;

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока; *представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:* пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- **выражать в единицах Международной системы результаты измерений и расчетов;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **проводить самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);**

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

- обеспечения безопасности своей жизни при использовании бытовой техники;
- сознательного выполнения правил безопасного движения транспортных средств и пешеходов;
- оценки безопасности радиационного фона.

Типы уроков:

1. изучение нового материала;
2. лабораторная работа (применения полученных знаний на практике);
3. закрепления, повторения и обобщения;
4. контрольная работа (контрольный, проверка знаний).

Формы контроля:

- контрольная работа;
- лабораторная работа;
- устный ответ;
- решение задач.

Формы промежуточной аттестации:

- контрольная работа по окончании тем:

7класс

1. «Механическое движение. Плотность вещества»
2. «Сила. Равнодействующая сил»
3. «Давление твердых тел, жидкостей и газов»
4. «Работа и мощность»
5. Итоговая контрольная работа

8 класс

1. «Тепловые явления»
2. «Изменение агрегатных состояний вещества»
3. «Электрические явления»
4. «Электромагнитные явления»
5. «Световые явления»
6. Итоговая контрольная работа

9 класс

1. «Законы взаимодействия и движения»
2. «Механические колебания и волны»
3. «Магнитное поле»
4. «Строение атома и атомного ядра»
5. Контрольная работа за I полугодие
6. Итоговая контрольная работа

Критерии оценивания уровня подготовки учащихся:

1. устный ответ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

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

Оценка 3 ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

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

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

2. письменная контрольная работа

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

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

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

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

Оценка 1 ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

3. лабораторная работа

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

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

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

Оценка 2 ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка 1 ставится, если учащиеся совсем не выполнили работу.

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

Учебно-методическое обеспечение:

УМК учителя:

- ◆ Сборник программ для основного общего образования: Физика 7-9 кл. Е.М. Гутник, А.В. Перышкин М.: Просвещение, 2004.
- ◆ Сборник нормативных документов. Физика / Сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев.- М.: Дрофа, 2004.- 111, [1] с.
- ◆ Перышкин А.В. Физика. 7кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений.- 4-е издание, исправленное.- М.: Дрофа, 2001.
- ◆ Перышкин А.В. Физика. 8кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений.- 4-е издание, стереотипное.- М.: Дрофа, 2002.
- ◆ Перышкин А.В. Физика. 9кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений./ А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. - 5-е издание, стереотипное.- М.: Дрофа, 2002.
- ◆ Марон А.Е., Е.А. Марон. Физика. 7 класс: учебно-методическое пособие.- М.: Дрофа, 2006.
- ◆ Марон А.Е., Е.А. Марон. Физика. 8 класс: учебно-методическое пособие.- М.: Дрофа, 2006.
- ◆ Марон А.Е., Е.А. Марон. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие.- М.: Дрофа, 2006.
- ◆ Сборник задач по физике для 7- 9 кл. общеобр. учреждений./ В.И. Лукашик, Е.В. Иванова.- М.: Просвещение, 2004.

УМК обучающихся:

- ◆ Перышкин А.В. Физика. 7кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений.- 4-е издание, исправленное.- М.: Дрофа, 2001.
- ◆ Перышкин А.В. Физика. 8кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений.- 4-е издание, стереотипное.- М.: Дрофа, 2002.
- ◆ Перышкин А.В. Физика. 9кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений./ А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. - 5-е издание, стереотипное.- М.: Дрофа, 2002.
- ◆ Сборник задач по физике для 7- 9 кл. общеобр. учреждений./ В.И. Лукашик, Е.В. Иванова.- М.: Просвещение, 2004.

**Полугодовая контрольная работа по физике
9 класс**

Учащийся: _____

Часть А

К каждому из заданий 1-7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

А1. Буксирный катер, двигаясь равномерно, за 3 ч проплыл 54 км. Определите скорость катера.

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 5 м/с | 3) 18 м/с |
| 2) 10 м/с | 4) 20 м/с |

А2. Велосипедист едет со скоростью 36 км/ч относительно Земли. Скорость ветра относительно Земли 3 м/с. Какова скорость ветра относительно велосипедиста, если он движется навстречу ветру?

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 7 м/с | 3) 39 м/с |
| 2) 13 м/с | 4) 30 м/с |

А3.

Тело начало двигаться равноускоренно из состояния покоя и за первую секунду движения прошло путь S . Определите путь, который оно пройдет за четвертую секунду.

- | | |
|----------|----------|
| 1) 4 S | 3) 6 S |
| 2) 5 S | 4) 7 S |

А4. Выберите формулу для расчеа центростремительного ускорения.

- 1) $a_{ц} = 2\pi R/T$ 2) $a_{ц} = U^2/R$ 3) $a_{ц} = 2\pi^2/T^2$ 4) $a_{ц} = \Delta S/\Delta t$

А5. Вагон массой 30 т столкнулся с другим вагоном. В результате столкновения первый вагон получил ускорение, равное 6 м/с^2 , а второй – 12 м/с^2 . Определите массу второго вагона.

- | | |
|---------|---------|
| 1) 15 т | 3) 30 т |
| 2) 20 т | 4) 60 т |

А6. Как будет двигаться тело массой 3 кг под действием силы 6 Н в инерциальной системе отсчета?

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1) равномерно со скоростью 2 м/с | 3) равноускоренно с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$ |
| 2) равномерно со скоростью 0,5 м/с | 4) равноускоренно с ускорением 2 м/с^2 |
| 3) равномерно со скоростью 0,5 м/с | |

А7. Конькобежец массой 80 кг скользит по льду. Определите силу трения скольжения, действующую на конькобежца, если коэффициент трения скольжения коньков по льду 0,02.

- | | |
|----------|----------|
| 1) 1,6 Н | 3) 40 Н |
| 2) 16 Н | 4) 400 Н |

Часть В

В1. Заполните пропуски в тексте. Используя приведенные ниже слова для справок (список слов избыточен). Напишите номера слов в том порядке, в котором они должны идти в тексте.

Сила трения – это сила, препятствующая _____ тел относительно друг друга и направлена _____ поверхности взаимодействующих тел. Существуют две причины возникновения силы трения между соприкасающимися поверхностями: _____ цепляются друг за друга, и молекулы соприкасающихся частей тел _____ друг к другу. Значение первого фактора снижается, если поверхность тела _____, но при этом значение второго фактора возрастает, так как _____ число молекул, приблизившихся друг к другу на достаточно малое расстояние. Обе причины можно устранить, применив _____ – вещество, которое уменьшает силу трения во много раз.

Слова для справок

- 1) смазка
- 2) движение
- 3) вдоль
- 4) поперек
- 5) неровности
- 6) притягиваться
- 7) увеличиваться
- 8) уменьшаться
- 9) отшлифовать

Итоговая контрольная работа по физике

9 класс

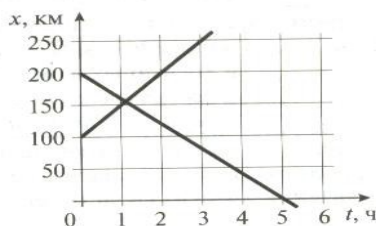
Учащийся: _____

Часть А

К каждому из заданий 1-10 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

A1

Два автомобиля (1 и 2) движутся по прямой дороге. На графике для каждого автомобиля приведена зависимость координаты от времени движения. Автомобиль 1 начал движение из точки с координатой 100 км, а автомобиль 2 — из точки с координатой 200 км. У какого автомобиля модуль скорости больше?



- ☐ 1) у автомобиля 1
- ☐ 2) у автомобиля 2
- ☐ 3) модуль скорости у автомобилей 1 и 2 одинаковый
- ☐ 4) нет однозначного ответа

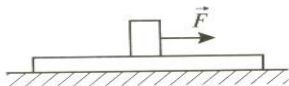
A2

Автомобиль начинает движение по прямой из состояния покоя с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. За какое время он приобретет скорость 20 м/с ?

- ☐ 1) $0,01 \text{ с}$
- ☐ 2) 4 с
- ☐ 3) 10 с
- ☐ 4) 100 с

A3

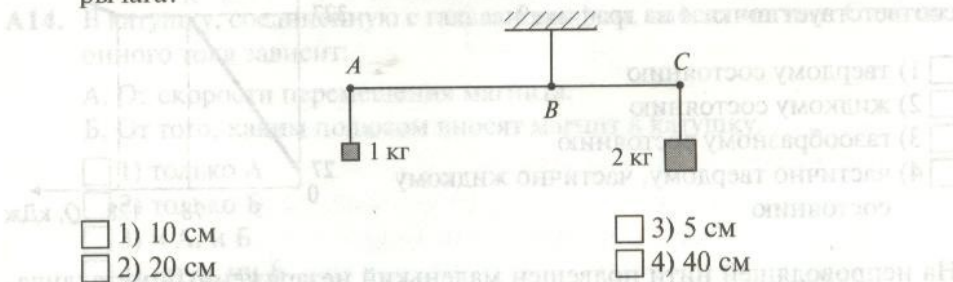
На гладком горизонтальном столе лежит доска, а на ней — кубик. К кубику прикладывают горизонтально направленную силу $\vec{F}$, в результате чего вся система начинает двигаться по столу. Куда направлена сила трения, действующая со стороны доски на кубик?



- ☐ 1) влево ($\leftarrow$)
- ☐ 2) вправо ($\rightarrow$)
- ☐ 3) может быть направлена и влево ($\leftarrow$), и вправо ($\rightarrow$)
- ☐ 4) сила трения, действующая со стороны кубика на доску, равна 0

A4

На горизонтальном легком рычаге уравновешены грузы массами 1 кг и 2 кг . Длина левого плеча рычага $AB = 20 \text{ см}$. Чему равна длина BC правого плеча рычага?



- ☐ 1) 10 см
- ☐ 2) 20 см
- ☐ 3) 5 см
- ☐ 4) 40 см

A8

A5

Какие из описанных ниже процессов объясняются только явлением диффузии?

А. Если открыть окно, то в комнату поступает свежий воздух.

Б. Если пролить на пол духи, то их запах распространяется по всей комнате.

В. Если положить огурцы в соленую воду, то через некоторое время они просолятся.

☐ 1) А

☐ 3) В

☐ 2) Б

☐ 4) А, Б и В

A6

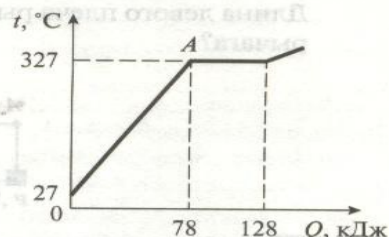
На рисунке представлен график зависимости температуры вещества t от полученного количества теплоты Q в процессе нагревания. Первоначально вещество находилось в твердом состоянии. Какому агрегатному состоянию соответствует точка А на графике?

☐ 1) твердому состоянию

☐ 2) жидкому состоянию

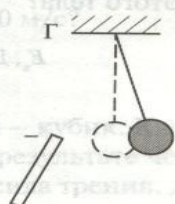
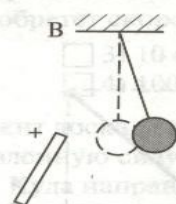
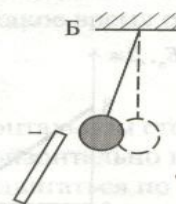
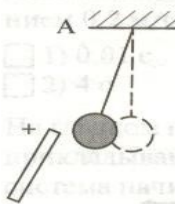
☐ 3) газообразному состоянию

☐ 4) частично твердому, частично жидкому состоянию



A7

На непроводящей нити подвешен маленький незаряженный металлический шарик. (Первоначальное положение шарика на рисунке показано пунктиром.) К шарiku, не касаясь его, подносят заряженную палочку. На каком рисунке правильно изображено новое положение этого шарика?



☐ 1) на рисунке А

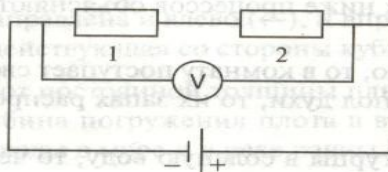
☐ 3) на рисунках А и Б

☐ 2) на рисунке В

☐ 4) на рисунках В и Г

A8

В электрической цепи, представленной на схеме, сопротивления проводников 1 и 2 равны $R_1 = 5$ Ом и $R_2 = 10$ Ом соответственно. Вольтметр показывает напряжение 30 В. Определите напряжение на втором проводнике.



☐ 1) 5 В

☐ 3) 30 В

☐ 2) 20 В

☐ 4) 60 В

A9

На рисунке показано направление электрического тока в проводниках (в первом проводнике ток направлен «от нас», во втором — «на нас»). Как направлены линии магнитной индукции полей, созданных этими токами?

☐ 1) в обоих случаях — по часовой стрелке

☐ 2) в обоих случаях — против часовой стрелки

☐ 3) в первом случае — по часовой стрелке, во втором — против часовой стрелки

☐ 4) в первом случае — против часовой стрелки, во втором — по часовой стрелке



A10

Какая частица взаимодействует с ядром алюминия в следующей ядерной реакции: ${}_{13}^{27}\text{Al} + ? \rightarrow {}_{11}^{24}\text{Na} + {}_2^4\text{He}$?

☐ 1) протон ${}_1^1p$

☐ 2) электрон ${}_{-1}^1e$

☐ 3) нейтрон ${}_0^1n$

☐ 4) α -частица ${}_2^4\text{He}$

Часть В

При выполнении заданий с кратким ответом (задания В1-В2) необходимо записать ответ в месте, указанном в тексте задания

В1. В справочнике физических свойств различных материалов представлена следующая таблица.

Вещество	Плотность в твердом состоянии, г/см ³	Удельное электрическое сопротивление (при 20 °С), Ом·мм ² /м
Алюминий	2,7	0,028
Железо	7,8	0,1
Константан (сплав)	8,8	0,5
Латунь	8,4	0,07
Медь	8,9	0,017
Никелин (сплав)	8,8	0,4
Нихром (сплав)	8,4	1,1
Серебро	10,5	0,016

Используя данные таблицы, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

1. При равных размерах проводник из алюминия будет иметь меньшую массу по сравнению с проводником из меди.
2. Проводники из константана и никелина при одинаковых размерах будут иметь одинаковые электрические сопротивления.
3. При равных размерах проводник из серебра будет иметь наименьшую массу (среди веществ, указанных в таблице).
4. При замене нихромовой спирали электроплитки на константановую такого же размера электрическое сопротивление спирали уменьшится.
5. При равной длине проводник из железа с площадью поперечного сечения 4 мм² будет иметь такое же электрическое сопротивление, что и проводник из никелина с площадью поперечного сечения 1 мм².

Ответ:

--	--

В2. Водяной пар впускают в сосуд с холодной водой, в результате чего весь пар конденсируется. Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическая величина	Характер изменения
А) внутренняя энергия пара	1) уменьшается
Б) внутренняя энергия воды	2) увеличивается
В) температура воды	3) не изменяется

Ответ:

А	Б	В

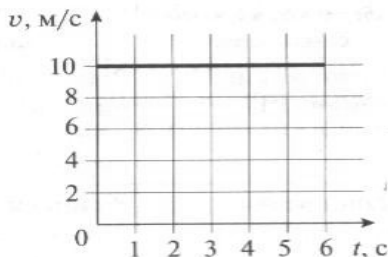
Учащийся: _____

Часть А

А1

На рисунке представлен график зависимости скорости тела от времени. Определите путь, пройденный этим телом за 5 с движения.

- ☐ 1) 5 м
☐ 2) 2 м
☐ 3) 10 м
☐ 4) 50 м



А2

Тело объемом 18 см^3 состоит из вещества плотностью 2 г/см^3 . Какова масса этого тела?

- ☐ 1) 36 г
☐ 2) 9 г
☐ 3) 360 г
☐ 4) $2/18$ г

А3

Чему равна равнодействующая трех сил, приложенных к телу в точке А?

- ☐ 1) 5 Н
☐ 2) 2 Н
☐ 3) 7 Н
☐ 4) 9 Н



А4

Какое давление оказывает на пол человек массой 90 кг ? Площадь двух подошв его ботинок $0,06 \text{ м}^2$.

- ☐ 1) 0,3 Па
☐ 2) 54 Па
☐ 3) 1500 Па
☐ 4) 15 000 Па

А5

Какую работу совершает двигатель мощностью 300 Вт за 300 с ?

- ☐ 1) 90 000 Дж
☐ 2) 60 Дж
☐ 3) 1500 Дж
☐ 4) 900 Дж

А6

Плечи рычага, находящегося в равновесии, имеют размеры 40 см и 30 см . К меньшему плечу приложена сила 120 Н . Какая сила приложена к большему плечу?

- ☐ 1) 100 Н
☐ 2) 50 Н
☐ 3) 90 Н
☐ 4) 120 Н

Часть В

В1

Грузик подвесили на упругой пружине. К нему добавили второй грузик. Как при этом изменятся перечисленные в первом столбце физические величины? К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами (цифры ответов могут повторяться).

Физическая величина	Характер изменения
А) жесткость пружины	1) увеличится
Б) сила тяжести	2) уменьшится
В) сила упругости	3) не изменится

Ответ:

А	Б	В

В2

Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин в СИ. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами (цифры ответов могут повторяться).

Физическая величина	Единица измерения
А) сила тяжести	1) ньютон (Н)
Б) сила трения	2) килограмм на метр кубический (кг/м ³)
В) плотность	3) ньютон на метр (Н/м)
	4) джоуль (Дж)

Ответ:

А	Б	В

С1

У поэта В. Брюсова есть такие строки:

Санки, в радостном разбеге,
Покатились с высоты.

Объясните, как при этом изменяется кинетическая и потенциальная энергия санок.

Ответ:

Полугодовая контрольная работа по физике
8 класс

Учащийся: _____

Часть А

К каждому из заданий 1-7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

A1. В жидкостях частицы совершают колебания возле положения равновесия, сталкиваясь с соседними частицами. Время от времени частицы совершают «прыжок» к другому положению равновесия. Какое свойство жидкостей можно объяснить таким характером движения частиц?

- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| 1) Малую сжимаемость | 3) текучесть |
| 2) Давление на дно сосуда | 4) изменение объема при нагревании |

A2. Часто бывает необходимо сохранить пищу горячей или холодной. Для этого нужно уменьшить теплопередачу. При этом стремятся сделать так, чтобы энергия не передавалась ни одним видом теплопередачи: теплопроводностью, конвекцией, излучением. В этих целях используют термос. Теплоизоляцию в термосе в основном обеспечивает:

- | | |
|-----------|--------------------------------------|
| 1) Крышка | 3) пробка |
| 2) Корпус | 4) сосуд (колба) с двойными стенками |

A3. При нагревании текстолитовой пластинки массой 0,2 кг от 30 до 90°С потребовалось затратить 18 кДж энергии. Следовательно, удельная теплоемкость текстолита равна:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1) 750 Дж/(кг × °С) | 3) 1000 Дж/(кг × °С) |
| 2) 1500 Дж/(кг × °С) | 4) 150 Дж/(кг × °С) |

A4. Лед при температуре 0 °С внесли в теплое помещение. Как будет меняться температура льда от того, как он растает?

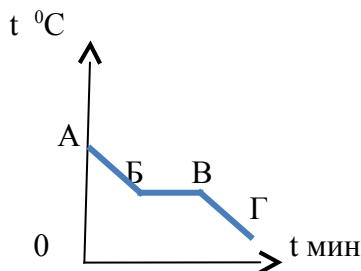
- 1) Не измениться, так как при плавлении лед получает тепло от окружающей среды, а затем отдает его обратно
- 2) Не измениться, так как вся энергия, получаемая льдом в это время, расходуется на разрушение кристаллической решетки
- 3) Повысится, так как лед получает тепло от окружающей среды, значит, его внутренняя энергия растет и температура льда повышается
- 4) Понизится, так как при плавлении лед отдает окружающей среде некоторое количество теплоты

A5. При испарении жидкость остывает. Молекулярно-кинетическая теория объясняет это тем, что при этом жидкость покидают молекулы, имеющие:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1) Наименьший размер | 3) наименьшую скорость |
| 2) Наибольшую скорость | 4) наибольшую массу |

А6. На рисунке приведен график зависимости температуры спирта от времени. Первоначально спирт находится в газообразном состоянии. Какая точка графика соответствует окончанию процесса конденсации спирта.

- 1) точка А 3) точка В
2) точка Б 4) точка Г



А7. Тепловая машина с КПД 60 % за цикл работы получила от нагревателя количество теплоты, равное 100 Дж. Какую полезную работу совершила машина за цикл?

- 1) 40 Дж 3) 100 Дж
2) 60 Дж 4) 160 Дж

Часть В

В1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами (цифры ответов могут повторяться).

Физическая величина	Единица измерения
А) количество теплоты	1) Дж/кг $\times$ $^{\circ}\text{C}$
Б) удельная теплота плавления	2) Дж/кг
В) удельная теплоемкость	3) Дж
Г) удельная теплота парообразования	4) $^{\circ}\text{C}$
	5) кг

Ответ:

А	Б	В	Г

В2. Установите соответствие между физическими понятиями из первого и второго столбцов. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А) физическое явление	1) психрометр
Б) физическая величина	2) кристаллизация
В) прибор для измерения физической величины	3) Дж
Г) единица измерения физической величины	4) температура

Ответ:

А	Б	В	Г

Итоговая контрольная работа по физике

8 класс

Вариант №1

Учащийся: _____

Часть А

К каждому из заданий 1-8 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

А1. При нагревании текстолитовой пластинки массой 0,2 кг от 30 до 90 °С потребовалось затратить 18 кДж энергии. Следовательно, удельная теплоемкость текстолита равна:

- 1) 750 Дж/(кг х °С) 2) 1000 Дж/(кг х °С) 3) 1500 Дж/(кг х °С) 4) 150 Дж/(кг х °С)

А2. При испарении жидкость остывает. Молекулярно-кинетическая теория объясняет это тем, что при этом жидкость покидают молекулы, имеющие:

- 1) наименьший размер 2) наибольшую скорость
3) наименьшую скорость 4) наибольшую массу

А3. Атом, потерявший один или несколько электронов:

- 1) отрицательный ион 2) положительный ион
3) нейтральный атом 4) изотоп

А4. Какое из указанных соотношений записано верно:

- 1) 1 мВ= 1000 В 2) 1 мВ= 0,001 В 3) 1 мкВ=0, 001 В 4) 1 кВ= 0,001 В

А5. Опасная для жизни сила тока равна 0,05 А. Сопротивление человеческого тела между его руками изменяется в зависимости от его самочувствия, опускаясь до 800 Ом. При каком минимальном напряжении человек может погибнуть?

- 1) 40 В 2) 220 В 3) 16 000 В 4) любое напряжение смертельно

А6. Какие частицы являются носителями электрического тока в металлических проводниках?

- 1) положительные ионы
2) отрицательные ионы
3) положительные и отрицательные ионы
4) свободные электроны

А7. Укажите естественный источник излучения.

- 1) Солнце
2) экран включенного телевизора
3) Луна
4) горящая свеча

А8. Определите оптическую силу линзы. Фокусное расстояние линзы равно 40 мм.

- 1) 1,5 дптр
2) 2,5 дптр
3) 4 дптр
4) 25 дптр

Часть В

В1. Установите соответствие между физическими понятиями из первого и второго столбцов. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А) физическое явление	1) психрометр
Б) физическая величина	2) кристаллизация
В) прибор для измерения физической величины	3) Дж
Г) единица измерения физической величины	4) температура

Ответ:

А	Б	В	Г

В2. Луч падает на зеркало под углом 40° к его поверхности.

А) Чему равен угол падения?

Б) Чему равен угол отражения?

В) Чему равен угол между падающим и отраженным лучами?

Ответы (в градусах) запишите в таблицу.

Ответ:

А	Б	В

Итоговая контрольная работа по физике

8 класс

Вариант №2

Учащийся: _____

Часть А

А1. При нагревании медного бруска массой 1 кг от 20°C до 70°C потребовалось затратить 19 кДж энергии. Следовательно, удельная теплоемкость меди равна:

- 1) 750 Дж/(кг $\times$ $^\circ\text{C}$) 2) 1000 Дж/(кг $\times$ $^\circ\text{C}$) 3) 1,5 Дж/(кг $\times$ $^\circ\text{C}$) 4) 380 Дж/(кг $\times$ $^\circ\text{C}$)

А2. При какой влажности воздуха человек легче переносит высокую температуру воздуха и почему?

- 1) При низкой, так как при этом пот испаряется быстро
 2) При низкой, так как при этом пот испаряется медленно
 3) При высокой, так как при этом пот испаряется быстро
 4) При высокой, так как при этом пот испаряется медленно

А3. Атом, присоединивший один или несколько электронов:

- 1) отрицательный ион 2) изотоп
 3) нейтральный атом 4) положительный ион

А4. В каком из указанных соотношений допущена ошибка:

- 1) 1 мВ = 1000 В 2) 1 мВ = 0,001 В 3) 1 В = 1000 мВ 4) 1 кВ = 1000 В

А5. Чему равно сопротивление спирали электрического чайника, включенного в сеть напряжением 220 В, если сила протекающего по спирали тока 5,5 А?

- 1) 10 Ом 2) 20 Ом 3) 40 Ом 4) 220 Ом

А6. Электрический ток в металлах представляет собой:

- 1) беспорядочное движение всех свободных электронов
- 2) упорядоченное движение свободных электронов
- 3) движение положительных ионов
- 4) движение отрицательных ионов

А7. Какое из перечисленных тел можно считать искусственным источником излучения?

- 1) зеркало
- 2) звезды
- 3) светлячка
- 4) электрическую лампочку

А8. Определите оптическую силу линзы. Фокусное расстояние линзы равно 50 мм.

- 1) 5 дптр
- 2) 10 дптр
- 3) 20 дптр
- 4) 25 дптр

Часть В

В1. Установите соответствие между физическими понятиями из первого и второго столбцов. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А) физическое явление	1) Дж/кг
Б) физическая величина	2) мензурка
В) прибор для измерения физической величины	3) удельная теплоемкость
Г) единица измерения физической величины	4) конденсация

Ответ:

А	Б	В	Г

В2. В солнечный день при помощи зеркала можно получить световой зайчик на стене, полу, потолке. Объясняется это тем, что пучок света, падая на зеркало, отражается от него, т.е. изменяет свое направление. Угол между падающим на зеркало и отраженным от него лучом составляет 60° .

А. Чему равен угол падения?

Б. Чему равен угол отражения?

В. Под каким углом к зеркалу падает свет?

Ответы (в градусах) запишите в таблицу.

Ответ:

А	Б	В

7 класс:

Полугодовая контрольная работа по физике

7 класс

Учащийся: _____

Часть А

К каждому из заданий 1-5 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. (При их выполнении обведите кружком номер выбранного ответа. Если Вы обвели не тот номер, зачеркните обведённый номер крестиком, а затем обведите номер правильного ответа.)

А1. Что из перечисленного не относится к физическим величинам?

- 1) скорость 2) масса 3) свет 4) путь

А2. Какое из утверждений правильное?

- А. Диффузия наблюдается в газах, жидкостях и твердых телах.
Б. Скорость диффузии не зависит от температуры.
В. Скорость диффузии в газах выше, чем в жидкостях, при прочих равных условиях.

- 1) только А 2) только В 3) А и В 4) А и Б

А3. Три тела имеют одинаковый объём. Плотность веществ, из которых сделаны тела, соотносятся как $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3$. Каково соотношение между массами этих тел?

- 1) $m_1 > m_2 > m_3$ 2) $m_1 < m_2 < m_3$ 3) $m_1 = m_2, m_2 < m_3$ 4) $m_1 = m_2 = m_3$

А4. Сила тяжести, действующая на тело массой 40 г, равна:

- 1) 40 Н 2) 4 Н 3) 0,4 Н 4) 0,04 Н

А5. Тело объёмом 18 см³ состоит из вещества плотностью 2 г/см³. Какова масса этого тела?

- 1) 36 г 2) 9 г 3) 360 г 4) 2/18 г

Часть В

В1. Установите соответствие между величинами и единицами измерения этих величин в СИ. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами (цифры ответов могут повторяться).

Физическая величина	Единица измерения
А) жесткость	1) килограмм (1 кг)
Б) сила тяжести	2) ньютон (1 Н)
В) вес	3) ньютон на метр (1 Н/м)
	4) джоуль (1 Дж)

Ответы запишите в таблицу.

Ответ:

А	Б	В

Часть С

(Запишите полное решение этой задачи.)

C1. На движущийся автомобиль в горизонтальном направлении действуют сила тяги двигателя 1,25 кН, сила трения 600 Н и сила сопротивления воздуха 450 Н. Чему равна равнодействующая этих сил?

Цель: сформировать представления о видах научного знания и методах его получения, а также развить практические умения (определять цену деления шкалы прибора, например, мензурки, измерять объем жидкости, оформлять результаты измерений), внимательность, собранность и аккуратность при пошаговом выполнении практической работы и оформления ее результатов.

Учащиеся, выполняя данную работу должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- что изучает физика - что понимается под терминами: природа, физический объект - как и кем добывались научные знания - понятие физической величины - определение цены деления шкалы прибора	- уметь приводить примеры различных физических явлений - определять цену деления шкалы прибора - определять объем жидкости в мензурке	- проявлять самостоятельность и интерес при выполнении лабораторного эксперимента - осознавать роль эксперимента в познании

Это первая лабораторная работа по физике. Поэтому она проводится при пошаговом выполнении с параллельным обсуждением и ознакомлением учащихся с требованиями к ее оформлению.

Как выполнять лабораторную работу.

- Название (записать)
- Цель (сформулировать устно)
- Приборы и материалы: мензурка, три аптечных сосуда, стакан с водой
- Цена деления шкалы (вычислить и записать)
- Объем (вместимость) первого сосуда (записать)
- Объем (вместимость) второго сосуда (записать)
- Объем (вместимость) третьего сосуда (записать)
- Точны ли наши измерения (сформулировать устно)

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности!

Грубые ошибки:

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

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежа, графиков, схем
- пропуск или неточное написание наименований единиц измерения физических величин
- нерациональный выбор хода решения.

На оценку «удовлетворительно»

1. Вычисляю цену деления цены мензурки $Ц.д =$
2. Рассматриваю мензурку и определяю наибольший объем жидкости, который позволяет измерить шкала этой мензурки $V_{max} =$
3. Наливаю в мензурку воду и определяю ее объем $V_{воды} =$
4. Делаю вывод

На оценку «хорошо»

- Выполняю все предыдущие задания.
5. Наполняю водой пузырек. Остаток воды в мензурке сливаю в стакан.
 6. Используя мензурку, измеряю внутренний объем пузырька $V_{пуз} =$
 7. Делаю вывод.

На оценку «отлично»

Выполняю все предыдущие задания.

8. Обвязываю тело неправильной формы нитью и измеряю объем тела

$$V_1 = \quad V_2 = \quad V_{\text{тела}} =$$

9. Делаю вывод.

Цель: сформировать у учащихся представление о методах обработки результатов измерений, познакомить с принципом экспериментального определения размеров малых тел, организовать индивидуальную помощь и контроль при выполнении лабораторной работы.

Учащиеся, выполняя данную работу должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- иметь понятие о точном и приближенном значениях физических величин - понятие погрешности измерения - иметь первоначальные математические навыки вычисления - способ рядов, для вычисления размеров малых тел	- определять средний размер уложенных в ряд малых тел - рассчитывать погрешность измерения - производить простые математические расчеты и вычисления	проявлять самостоятельность и интерес при выполнении лабораторного эксперимента

Отчет о лабораторной работе выполняется в соответствии с инструкцией в учебнике.

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности!

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное

- неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений, неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показания измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежа, графиков, схем
- пропуск или неточное написание наименований единиц измерения физических величин
- нерациональный выбор хода решения.

Лабораторная работа № 3

«Измерение массы тела с помощью рычажных весов»

Цель: формировать умение сравнивать массы двух тел, измерять массу тела на рычажных весах, выражать свои мысли и описывать свои действия в письменной речи.

Учащиеся, выполняя данную работу должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- причину проявления явления инертности - определение массы и ее единицы измерения - устройство рычажных весов - на чем основано определение массы тела на весах - правила взвешивания	-определять погрешность измерений - измерять массу разных тел - пользоваться разновесами - пользоваться мензуркой, рычажными весами	- осознать и увидеть практическую значимость своей деятельности

Отчет о лабораторной работе выполняется в соответствии с инструкцией в учебнике.

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности!

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное
- неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений, неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкования решения
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показание измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежа, графиков, схем
- пропуск или неточное написание наименований единиц измерения физических величин
- нерациональный выбор хода решения.

Указание к работе:

На оценку «удовлетворительно»

1. Внимательно читаю правила взвешивания на стр.139 учебника
2. Придерживаясь, правил, измеряю массу данного мне тела.
3. Записываю значения всех гирь, которыми было уравновешено данное мне тело
4. Подсчитываю общую массу гирь $m_{\text{общ}} =$ с точностью до 0,1г
5. Делаю вывод

На оценку «хорошо»

1. Внимательно читаю правила взвешивания на стр.139 учебника
2. Придерживаясь, правил, измеряю массу данных мне тел
3. Записываю значения всех гирь, которыми было уравновешено каждое тело
 - 1.
 - 2.
4. Подсчитываю общую массу гирь с точностью до 0,1г
 1. $m_1 =$
 2. $m_2 =$
5. Делаю вывод.

На оценку «отлично»

1. Внимательно читаю правила взвешивания на стр.139 учебника
2. Придерживаясь, правил, измеряю массу данных мне тел
3. Записываю значения всех гирь, которыми было уравновешено каждое тело
 - 1
 - 2.
4. Подсчитываю общую массу гирь с точностью до 0,1г
 1. $m_1 =$
 2. $m_2 =$
5. Определяю массу 20 см³ массы воды в мензурке

а) $m_{\text{мензурки с водой}} =$

б) $m_{\text{пустой мензурки}} =$

в) $m_{\text{воды в мензурке}} =$

6. Делаю вывод.

Лабораторная работа № 4

«Измерение объема тела»

Цель работы: продолжить формирование умений экспериментально и теоретически определять характеристики разных тел, планировать эксперимент, оформлять его результаты, работать с учебником.

Учащиеся, выполняя данную работу должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- разные способы измерения объема тел - понятия: цена деления, предел измерения	- определять объем жидкости - определять объем тела неправильной геометрической формы - определять цену деления шкалы измерительного прибора	- осознать и увидеть практическую значимость своей деятельности

Указание к работе:

На оценку «удовлетворительно»

1. Вычисляю цену деления цены мензурки $C_{д} =$
2. Рассматриваю мензурку и определяю наибольший объем жидкости, который позволяет измерить шкала этой мензурки $V_{max} =$
3. Наливаю в мензурку воду и определяю ее объем $V_1 =$
4. Обвязываю тело неправильной формы нитью и измеряю объем воды в мензурке при полном погружении тела в воду $V_2 =$
5. Нахожу объем тела $V_{тела} = V_2 - V_1$
6. Делаю вывод.

На оценку «хорошо»

Выполняю все предыдущие задания.

7. Определяю массы тел, объемы которых определил
 1. $m_1 =$
 2. $m_2 =$
8. Делаю вывод.

На оценку «отлично»

Выполняю все предыдущие задания.

9. Определяю внутренний объем выданного мне пузырька.
Порядок проведения эксперимента обдумываю самостоятельно
10. Делаю вывод.

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и

режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.

- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности!

Грубые ошибки:

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

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежа, графиков, схем
- пропуск или неточное написание наименований единиц измерения физических величин
- нерациональный выбор хода решения.

Лабораторная работа № 5
«Определение плотности вещества твердого тела»

Цель работы: формирование практических и интеллектуальных умений при решении экспериментальных задач. Повторение и закрепление ранее полученных знаний.

Учащиеся, выполняя данную работу должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- разные способы измерения объема тел - понятия: цена деления, предел измерения - определение плотности и ее единицы измерения - формулу для расчета плотности тела - формулу для вычисления объема тела правильной геометрической формы	- определять объем жидкости - определять объем тела неправильной геометрической формы - определять цену деления шкалы измерительного прибора - измерять массу тела на рычажных весах - рассчитывать плотность вещества тела	- осознать и увидеть практическую значимость своей деятельности

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности!

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное

- неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений, неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показание измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежа, графиков, схем
- пропуск или неточное написание наименований единиц измерения физических величин
- нерациональный выбор хода решения.

Указание к работе:

На оценку «удовлетворительно»

1. Определяю объем деревянного бруска
 $a =$ $b =$ $c =$
 $V = a \times b \times c$ $V =$
2. При помощи рычажных весов нахожу массу бруска
 $m =$
3. По формуле $\rho = m/V$ вычисляю плотность дерева.
 $\rho =$
4. Делаю вывод.

На оценку «хорошо»

- Выполняю все предыдущие задания
 Нахожу плотность жидкости
5. Определяю массу медицинского флакончика $m =$
 6. Заполняю его водой и нахожу его массу вместе с водой $M =$
 7. Определяю массу воды во флаконе $m_{\text{воды}} =$
 8. Рассчитываю плотность воды $\rho =$
 9. Делаю вывод.

На оценку «отлично»

Выполняю все предыдущие задания.

10. Решаю экспериментальную задачу (на выбор)

- а) Рассчитайте массу спичечного коробка с солью и проверьте на весах.
- б) Определите толщину стеклянной пластинки прямоугольной формы.

Лабораторная работа № 6
« Градуирование пружины и измерение сил динамометром»

Цель работы: формировать практические умения измерять физические величины (силу); совершенствовать общеучебные умения; планировать действия, готовить рабочее место, оформлять результаты работы.

Учащиеся, выполняя данную работу должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- устройство динамометра - что значит проградуировать динамометр - принцип действия динамометра - определение силы и ее единицы измерения - определение силы тяжести - определение силы упругости - определение веса тела	-определять силу тяжести и вес тела с помощью динамометра - градуировать динамометр	- осознать и увидеть практическую значимость своей деятельности

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности!

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное

- неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений, неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показания измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежа, графиков, схем
- пропуск или неточное написание наименований единиц измерения физических величин
- нерациональный выбор хода решения.

Указание к работе:

На оценку «удовлетворительно»

1. Укрепляю динамометр с закрытой шкалой вертикально в лапке штативе.
2. Отмечаю горизонтальной чертой начальное положение указателя, это будет нулевое деление шкалы.
3. Подвешиваю к крючку динамометра груз массой 102 г, на который действует сила тяжести 1 Н, отмечаю новое положение указателя.
4. Затем подвешиваю второй, третий груз той же массы, каждый раз отмечая чертой положение указателя.
5. Снимаю динамометр со штатива, отмечаю около горизонтальных черточек числа 0,1,2,3, и подписываю Н.
6. Измеряю проградуированным динамометром вес, какого-нибудь тела.
 $P =$
7. Делаю вывод.

На оценку «хорошо»

Выполняю все предыдущие задания.

8. Измеряю расстояние между соседними черточками, и на основании проведенных наблюдений, определяю, с какой силой растянут пружину грузы массой 51 г и 153 г
 $F_1 =$ $F_2 =$

Делаю вывод.

На оценку «отлично»

Выполняю все предыдущие задания.

9. Не подвешивая к динамометру грузы, получаю шкалу с ценой деления 0,1 Н
10. Делаю вывод.

Лабораторная работа № 7
«Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»

Цель работы: формировать умения экспериментально определять силу Архимеда разными способами (с помощью мензурки, отливного сосуда, динамометра); исследовать зависимость архимедовой силы от объема погруженной в жидкость тела, а потом от плотности жидкости, исследовать независимость архимедовой силы от глубины погружения, плотности и веса тела, совершенствовать общеучебные умения планировать свои действия, оформлять результаты.

Учащиеся, выполняя данную работу должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- устройство динамометра и его принцип действия - определение силы и ее единицы измерения - определение веса тела и плотности вещества - кем и когда было установлено существование выталкивающей силы -закон Архимеда - определение архимедовой силы - формулу для расчета архимедовой силы - причины, от которых зависит величина архимедовой силы	-определять силу с помощью динамометра (вес тела) - рассчитывать архимедову силу - анализировать полученные результаты опытов - умение рассчитывать часть объема тела	- осознать и увидеть практическую значимость своей деятельности

Проблема эффективной уровневой дифференциации по физике практически не разработана. Чтобы организовать работу каждого ученика с наибольшей для него отдачей, я сделала данную работу разноуровневой.

Работа состояла из 5 уровней.

Первый и второй уровень – носят воспроизводящий характер.

Третий и четвертый уровень – носят частично-поисковый характер.

Пятый уровень – исследовательский характер.

Указание к работе:

На оценку «удовлетворительно» (первый и второй уровни)

1. Подвешиваю чугунный цилиндр к крючку динамометра и определяю вес цилиндра в воздухе $P_1 =$
2. Медленно опускаю цилиндр в стакан с водой, погружая его полностью в воду и определяю вес цилиндра в воде $P_2 =$

3. Вычисляю Архимедову силу, действующую на чугунный цилиндр при полном погружении его в воду

$$F_A = P_1 - P_2 =$$
4. Измеряю и вычисляю архимедову силу, действующие на алюминиевый цилиндр того же объема при полном его погружении в воду.

$$F_A = P_1 - P_2 =$$
5. Делаю вывод, отвечая на вопрос, зависит ли архимедова сила, от плотности вещества, из которого сделано тело.

На оценку «хорошо» (третий и четвертый уровень)

Выполняю все предыдущие задания.

6. Поочередно переношу чугунный и алюминиевый цилиндры одинакового объема в стакан с раствором соли и вновь измеряю архимедову силу при полном погружении цилиндров в раствор

$F_{A1} =$

$F_{A2} =$

7. Делаю вывод, отвечая на вопрос, зависит ли архимедова сила от плотности жидкости.

На оценку «отлично» (пятый уровень)

Выполняю все предыдущие задания.

8. Вновь подвешиваю к крючку динамометра чугунный цилиндр, и погружаю его в воду постепенно:
 - а) на $\frac{1}{4}$ объема (объем пропорционален высоте цилиндра)
 - б) на $\frac{1}{3}$ объема
 - в) на $\frac{1}{2}$ объема и каждый раз вычисляю архимедову силу.

Результаты измерений заносу в таблицу:

Часть объема тела, погруженного в жидкость	1/4	1/3	1/2
$F_A, Н$			

9. Анализирую полученные в ходе эксперимента результаты, делаю обобщенный вывод.

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности!

Лабораторная работа № 8 «Выяснение условий плавания тел»

Цель работы: продолжить формирование практических умений определять вес и выталкивающую силу; экспериментально исследовать условия плавания конкретных тел; совершенствовать умения школьников работать с таблицами, наблюдать и анализировать явления, находить нестандартные решения.

Учащиеся, выполняя данную работу должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- устройство динамометра и его принцип действия - определение силы и ее единицы измерения - определение веса тела и плотности вещества - кем и когда было установлено существование выталкивающей силы -закон Архимеда - определение архимедовой силы - формулу для расчета архимедовой силы - причины, от которых зависит величина архимедовой силы - условия плавания тел	-определять силу с помощью динамометра (вес тела) - рассчитывать архимедову силу - анализировать полученные результаты опытов	- осознать и увидеть практическую значимость своей деятельности

Указание к работе:

Работу провожу по индивидуальным карточкам с заданиями, в соответствии с индивидуальными особенностями и способностями каждого ребенка.

На оценку «удовлетворительно» Задание № 1

Исследуйте, какие тела и в каких жидкостях тонут, какие плавают.

Данные занесите в таблицу 1.

Оборудование: набор твердых тел, разные жидкости.

Таблица № 1

Жидкость	Твердое тело	Вывод

На оценку «хорошо» Задание № 2

Сравните глубину погружения различных тел, плавающих на поверхности жидкости. Результаты оформите в виде рисунков, выводов.
Оборудование: вода, масло, парафин, дерево, пенопласт.

На оценку «отлично» Задание № 3

Сравните архимедову силу с весом пузырьков (пробирок).

Оборудование: динамометр, пузырьки, мензурка.

По итогам опытов заполните таблицу № 2

V	F_A	F_T	Вывод

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности!

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показание измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- пропуск или неточное написание наименований единиц измерения физических величин

Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий равновесия рычага»

Цель работы: проверить на опыте, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии, проверить на опыте, правило моментов сил.

Учащиеся, выполняя данную работу должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- устройство динамометра и его принцип действия - определение силы и ее единицы измерения - устройство и принцип действия рычага - условие равновесия рычага - правило моментов - определение плеча силы	-определять силу с помощью динамометра - анализировать полученные результаты опытов - определять плечо силы -определять момент силы	- осознать и увидеть практическую значимость своей деятельности

Указание к работе:

На оценку «удовлетворительно»

- подвесить груз к правой части рычага
- опытным путем установить, на каком расстоянии от оси вращения надо подвесить: а) один груз, б) два груза, чтобы рычаг пришел в равновесие
- считая, что каждый груз весит 1Н, записать данные и измерительные величины в таблицу

№ опыта	1	2	
Сила F_1 , действующая на правую часть рычага, Н			
Плечо l_1 , см			
Сила F_2 , действующая на левую часть рычага, Н			
Плечо l_2 , см			

Отношение сил равно обратному отношению плеч

- вычислить отношение сил и отношение плеч для каждого из опытов и полученные результаты записать в последний столбик таблицы
- сделать вывод, подтверждают ли результаты опытов условие равновесия рычага под действием приложенных к нему сил

На оценку «хорошо»

- выполнить все предыдущие задания

- подвесить алюминиевый цилиндр ближе к оси вращения рычага или ближе к его концу. Для того, чтобы удержать рычаг в положении равновесия, нужно приложить силу к этому же плечу рычага. Значение приложенной силы измерить динамометром $F =$
- по результатам измерений вычислить отношение сил и отношение плеч
- сделать соответствующий вывод

На оценку «отлично»

- выполнить все предыдущие действия
- определить момент каждой силы, действующей на рычаг, сравнить полученные результаты
- сформулировать вывод

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности!

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показание измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- пропуск или неточное написание наименований единиц измерения физических величин

Лабораторная работа 10
«Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»

Цель работы: научиться, экспериментально определять КПД при подъеме тела по наклонной плоскости, убедиться на опыте, что КПД меньше 100 %.

Оборудование: доска трибометра, деревянный брусок, динамометр, сантиметровая лента, грузики, штатив с муфтой и лапкой.

Учащиеся, выполняющие данную работу, должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- устройство динамометра и его принцип действия - определение силы и ее единицы измерения - определение веса тела - определение КПД, формулу для его расчета, единицу измерения - определение работы, ее единицы измерения - формулу, позволяющую рассчитать механическую работу	-определять силу с помощью динамометра - анализировать полученные результаты опытов - измерять с помощью динамометра вес тела -рассчитывать КПД наклонной плоскости -рассчитывать значение полезной и полной механической энергии	- осознать и увидеть практическую значимость своей деятельности

Ход работы:

• **На оценку «удовлетворительно»**

1. Располагаю доску трибометра наклонно и закрепляю ее в штативе.

2. Измеряю длину наклонной плоскости:

$$l =$$

3. Измеряю высоту наклонной плоскости:

$$h =$$

4. Утяжелив брусок одним- двумя грузиками, равномерно втягиваю его по наклонной плоскости при помощи динамометра:

$$F_{\text{тяги}} =$$

5. Динамометром измеряю вес бруска с грузиками:

$$W =$$

6. Вычисляю полезную работу:

$$A_{\text{полезн}} =$$

7. Вычисляю полную работу:

$$A_{\text{полн}} =$$

8. По формуле подсчитываю КПД:

КПД=

9. Делаю вывод:

- **На оценку «хорошо»**

Выполняю все предыдущие задания

10. Изменяю угол наклона доски трибометра. Указываю, как изменился угол (увеличился или уменьшился).

11. Повторяю все измерения и вычисления

$l=$

$h=$

$F_{\text{тяги}}=$

$W=$

$A_{\text{полезн}}=$

$A_{\text{полн}}=$

КПД=

12. Отвечаю на вопрос: зависит ли КПД подъема бруска по наклонной плоскости от угла ее наклона? Формулирую вывод.

- **На оценку «отлично»**

Выполняю все предыдущие задания.

13. Даю ответ на вопрос: как изменяется КПД при изменении угла наклонной плоскости?

При увеличении угла-

При уменьшении угла-

14. Делаю вывод.

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности!

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показание измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- пропуск или неточное написание наименований единиц измерения физических величин

Лабораторные работы 8 класс

Лабораторная работа № 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»

Цель проведения: убедить в правильности закона сохранения тепловой энергии в замкнутой системе, отработка практических навыков учащихся в работе с физическим оборудованием.

Выполняя данную работу, учащиеся должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- правила техники безопасности - понятие теплового равновесия - определение цены деления шкалы прибора - причины, которые приводят к нарушению равенства $Q_{отд} = Q_{прин}$ - определение и единицу измерения удельной теплоемкости вещества - формулу для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания, или выделяемого при охлаждении тела - устройство и назначение калориметра	- приводить примеры перехода энергии от одного тела к другому - уметь работать с физическим оборудованием: мензуркой, термометром - определять цену деления шкалы прибора - рассчитывать количество теплоты, полученное или отданное в результате теплообмена - анализировать полученные результаты и делать правильные выводы	- осознать связь теории с практикой - увидеть проявление изученного на практике - понять важность и практическую значимость изучаемых физических процессов в повседневной жизни

Порядок выполнения работы провести в соответствии с описанием, предложенном в учебнике.

Оборудование: калориметр, термометр, холодная и горячая вода, мензурка, стакан.

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности!

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показание измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- пропуск или неточное написание наименований единиц измерения физических величин
- нерациональный выбор хода решения.

Указание к работе:

1. Если в школьной лаборатории не хватает оборудования, то класс можно разбить на две группы. Сначала одна группа проводит непосредственно работу, а вторая- решает одну, две простые задачи по теме.
Затем группы меняются местами
2. Проведение работы должно быть достаточно мобильным. Это уменьшит погрешности при проведении расчетов.
3. Показания термометров можно снимать через 15 – 20 с после начала измерения температуры. Этого времени достаточно для установления теплового равновесия «термометр- жидкость».
4. В работе используется стекло, термометры и горячая вода, поэтому для исключения ожогов температура горячей воды должна быть не выше 60 °С.

Лабораторная работа № 2

« Измерение удельной теплоемкости твердого тела»

Цель: выработать навыки экспериментального определения удельной теплоемкости твердого тела.

Оборудование: стакан с водой, калориметр, термометр, весы, разновесы, металлический цилиндр на нити, стакан с горячей водой.

Выполняя данную работу, учащиеся должны показать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- правила техники безопасности - понятие теплового равновесия - определение цены деления шкалы прибора - определение и единицу измерения удельной теплоемкости вещества - формулу для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания, или выделяемого при охлаждении тела - понятие уравнения теплового баланса	- приводить примеры перехода энергии от одного тела к другому - уметь работать с физическим оборудованием: мензуркой, термометром - определять цену деления шкалы прибора - записывать уравнение теплового баланса - рассчитывать удельную теплоемкость твердого тела - анализировать полученные результаты и делать правильные выводы	- осознать связь теории с практикой - увидеть проявление изученного на практике - понять важность и практическую значимость изучаемых физических процессов в повседневной жизни

Провести работу по описанию в учебнике.

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.

- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности!

Лабораторная работа № 3

«Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках»

Цель проведения работы: научить учащихся собирать электрическую цепь, пользоваться амперметром, измерять силу тока.

Оборудование: источник питания, низковольтная лампа на подставке, ключа, амперметр, соединительные провода.

Выполняя данную работу, учащиеся должны показать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- правила техники безопасности - определение силы тока, обозначение силы тока и единицу ее измерения - единицу измерения электрического заряда - способ включения амперметров в цепь и причины такого включения - определение и особенности последовательного включения проводников в цепь	- определять цену деления шкалы амперметра - собирать электрические приборы в цепь последовательно - определять значение тока по показаниям амперметра на разных участках цепи - анализировать полученные результаты и делать правильные выводы	- осознать связь теории с практикой - увидеть проявление изученного на практике - понять важность и практическую значимость изучаемых физических процессов в повседневной жизни

Перед проведением данной лабораторной работы, сообщить учащимся о рациональной последовательности действий для измерения электрических величин:

- установить для какой величины используется данный прибор
- установить на какое максимальное значение измеряемой величины рассчитан прибор
- установить для какого тока (постоянного или переменного) можно использовать прибор
- определить цену деления шкалы прибора
- определить какое значение измеряемой величины показывает прибор.

Провести работу по описанию в учебнике.

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности!

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показание измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежа, графиков, схем
- пропуск или неточное написание наименований единиц измерения физических величин
- нерациональный выбор хода решения.

Лабораторная работа № 4

«Сборка электрической цепи и измерение напряжения на разных ее участках»

Цель работы: научить учащихся правильно подключать вольтметр, определять цену деления вольтметра, измерять напряжение на разных участках цепи.

Оборудование: источник питания, спирали- резисторы, низковольтная лампа на подставке, вольтметр, ключ, соединительные провода.

Выполняя данную работу, учащиеся должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- правила техники безопасности - определение напряжения - обозначение напряжения и его единицу измерения - способ включения вольтметра в цепь и причины такого включения - определение и особенности параллельного подключения проводников в цепь	- определять цену деления шкалы вольтметра - подключать электрические приборы к участку цепи параллельно - определять значение напряжения по показаниям вольтметра при подключении к разным участкам цепи - анализировать полученные результаты и делать правильные выводы	- осознать связь теории с практикой - увидеть проявление изученного на практике - понять важность и практическую значимость изучаемых физических процессов в повседневной жизни

Перед проведением данной лабораторной работы, сообщить учащимся о рациональной последовательности действий для измерения электрических величин:

- установить для какой величины используется данный прибор
- установить на какое максимальное значение измеряемой величины рассчитан прибор
- установить для какого тока (постоянного или переменного) можно использовать прибор
- определить цену деления шкалы прибора
- определить какое значение измеряемой величины показывает прибор.

Пояснение к работе:

Во всех лабораторных опытах, где используется вольтметр, нужно сначала собирать цепь без него, а затем подключить вольтметр к тому участку, на котором измеряют напряжение.

Вольтметр можно переключать от одного участка к другому, не разбирая другие участки цепи.

Провести работу по описанию в учебнике.

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показания измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежа, графиков, схем
- пропуск или неточное написание наименований единиц измерения физических величин
- нерациональный выбор хода решения.

Лабораторная работа № 5 «Регулирование силы тока реостатом»

Цель проведения работы: научиться пользоваться реостатом для измерения силы тока в цепи.

Оборудование: источник питания, ползунковый реостат, ключ, амперметр, соединительные провода.

Выполняя данную работу, учащиеся должны показать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- правила техники безопасности - определение силы тока, обозначение силы тока и единицу ее измерения - единицу измерения электрического заряда - способ включения амперметров в цепь и причины такого включения - определение и особенности последовательного включения проводников в цепь	- определять цену деления шкалы амперметра - собирать электрические приборы в цепь последовательно - определять значение тока по показаниям амперметра при разных сопротивлениях реостата - анализировать полученные результаты и делать правильные выводы	- осознать связь теории с практикой - увидеть проявление изученного на практике - понять важность и практическую значимость изучаемых физических процессов в повседневной жизни

Перед проведением данной лабораторной работы, сообщить учащимся о рациональной последовательности действий для измерения электрических величин:

- установить для какой величины используется данный прибор
- установить на какое максимальное значение измеряемой величины рассчитан прибор
- установить для какого тока (постоянного или переменного) можно использовать прибор
- определить цену деления шкалы прибора
- определить какое значение измеряемой величины показывает прибор.

Провести работу по описанию в учебнике.

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности!

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показание измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежа, графиков, схем
- пропуск или неточное написание наименований единиц измерения физических величин
- нерациональный выбор хода решения.

Лабораторная работа № 6

«Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»

Цели урока: научить учащихся определять сопротивление проводника, используя закон Ома для участка цепи.

Научить пользоваться реостатом для регулирования силы тока в электрической цепи.

Формировать умение собирать электрические цепи, измерять в них силу тока и напряжение при помощи амперметра и вольтметра.

Оборудование: источник питания, исследуемый проводник (небольшая никелированная спираль), ползунковый реостат, амперметр, вольтметр, ключ, соединительные провода.

Выполняя данную работу, учащиеся должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- правила техники безопасности - определение силы тока, единицу измерения - обозначение напряжения и его единицу измерения - способ подключения вольтметра и амперметра в цепь - определение и особенности параллельного и последовательного подключения проводников в цепь	- определять цену деления шкалы вольтметра и амперметра - подключать электрические приборы к участку цепи параллельно и последовательно - определять значение силы тока и напряжения по показаниям амперметра и вольтметра при подключении в электрическую цепь - анализировать полученные результаты и делать правильные выводы	- осознать связь теории с практикой - увидеть проявление изученного на практике - понять важность и практическую значимость изучаемых физических процессов в повседневной жизни

Порядок выполнения работы:

- собрать схему электрической цепи, состоящей из последовательно соединенных источника тока, ключа, амперметра, проволочного резистора и ползункового реостата (ползунок реостата поставить в среднее положение)
- присоединить вольтметр к резистору, замкнуть цепь, и измерить силу тока в цепи и напряжение на резисторе

$$I_1 =$$

$$U_1 =$$

- присоединить вольтметр к реостату и измерить напряжение $U_2 =$
- на основании полученных данных рассчитать значения сопротивлений резистора и реостата:

№	I, А	U, В	R, Ом
1			
2			

- записать значение силы тока в цепи при максимальном сопротивлении реостата

$$I_{\text{миним}} =$$

- определить максимальное значение напряжения на реостате

$$U_{\text{макс}} =$$

- уменьшая сопротивление реостата, плавно и медленно подвигая его ползунок (но не до конца), наблюдать за показанием амперметра
- увеличить сопротивление реостата, передвигая ползунок в противоположную сторону, пронаблюдать за показаниями амперметра
- на основе пронаблюдаемых явлений, сделать соответствующие выводы.

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показание измерительного прибора

- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежа, графиков, схем

Лабораторная работа № 7

« Измерение работы и мощности электрического тока»

Цель работы: закрепить знания учащихся о работе и мощности электрического тока; развивать их практические умения и навыки пользования приборами для измерения параметров электрических цепей.
Научить экспериментально, определять работу и мощность электрического тока.

Оборудование: источник питания, низковольтная лампа на подставке, амперметр, вольтметр, ключ, соединительные провода, секундомер или часы с секундной стрелкой.

Выполняя данную работу, учащиеся должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- правила техники безопасности - определение силы тока и напряжения, и их единицу измерения - способ подключения вольтметра и амперметра в цепь - определение и особенности параллельного и последовательного подключения проводников в цепь - определение работы и мощности электрического тока, единиц из измерения и формул для их вычисления - обозначение электрических приборов на схемах	- определять цену деления шкалы вольтметра и амперметра - подключать электрические приборы к участку цепи параллельно и последовательно - определять значение силы тока и напряжения по показаниям амперметра и вольтметра при подключении в электрическую цепь - рассчитывать значение работы и мощности электрического тока, исходя из данных, полученных в ходе опыта - чертить принципиальные схемы электрических цепей - анализировать полученные результаты и делать правильные выводы	- осознать связь теории с практикой - увидеть проявление изученного на практике - понять важность и практическую значимость изучаемых физических процессов в повседневной жизни

--	--	--

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показание измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежа, графиков, схем

Порядок выполнения работы:

На оценку «удовлетворительно»

- собрать электрическую цепь, состоящую из последовательного соединения источника тока, лампочки, ключа и амперметра.
- к лампочке параллельно подключить вольтметр
- зарисовать схему цепи, собранную для проведения работы
- замкнув цепь, снять показания амперметра и вольтметра
- по формулам для нахождения работы и мощности электрического тока, рассчитать их значение, исходя из данных опыта
- сделать вывод.

На оценку «хорошо»

Выполнить все предыдущие задания.

- используя широко применяемую в быту единицу измерения электрической энергии – киловатт – час, получить значение мощности в данных единицах измерения
- сделать вывод.

На оценку «отлично»

Выполнить все предыдущие задания

- Выполните творческое задание: возьмите две одинаковые лампочки и включите их в схему один раз – последовательно, а другой раз – параллельно.
- Подсчитайте мощность тока на электрической лампочке в обоих случаях и в своем выводе объясните различия в полученных результатах.

Лабораторная работа № 8 « Сборка электромагнита и исследование его действия»

Цель работы: познакомить учащихся с устройством электромагнитов и их применением.

Оборудование: источник питания, реостат, ключ, соединительные провода, компас, детали для сборки электромагнита.

Выполняя данную работу, учащиеся должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- правила техники безопасности - определение электромагнита - устройство и принцип действия электромагнита - использование электромагнита в электрическом звонке, электромагнитном рывке, телеграфе - определение магнитного поля и электрического тока - связь между электрическим током и магнитным полем - определение магнитной линии магнитного поля - способы усиления магнитного поля - обозначение электрических приборов на схемах	- могут привести примеры магнитных явлений - могут назвать основные детали и принцип действия электромагнита - могут определить полюса катушки - чертить принципиальные схемы электрических цепей - анализировать полученные результаты и делать правильные выводы	- осознать связь теории с практикой - увидеть проявление изученного на практике - понять важность и практическую значимость изучаемых физических процессов в повседневной жизни

Указания к работе:

Зная направление тока в витках катушки, можно определить полюса катушки (электромагнита): если мысленно «обхватить» правой рукой катушку с током, расположив четыре пальца по направлению тока, то отогнутый большой палец укажет северный полюс катушки (направление магнитных линий магнитного поля внутри катушки).

Выполнить работу согласно инструкции учебника.

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показание измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежа, графиков, схем

Лабораторная работа № 9
« Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»

Цель работы: познакомить учащихся с основными деталями электрического двигателя постоянного тока на модели этого двигателя.

Оборудование: модель электродвигателя, источник питания, ключ, соединительные провода.

Выполняя данную работу, учащиеся должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- правила техники безопасности - устройство и принцип действия электрического двигателя - обозначение электрических приборов на схемах	- могут назвать основные детали и принцип действия электрического двигателя - анализировать полученные результаты и делать правильные выводы	- осознать связь теории с практикой - увидеть проявление изученного на практике -понять важность и практическую значимость изучаемых физических процессов в повседневной жизни

Указания к работе:

Подвижная часть электродвигателя называется якорем. Электромагнит, создающий магнитное поле, в котором вращается якорь, называется **индуктором**.

Выполнить работу согласно инструкции учебника.

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показания измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежа, графиков, схем

Лабораторная работа № 10
«Получение изображения при помощи линзы»

Цель работы: экспериментально научить учащихся получать изображения, даваемые линзой, определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы.

Оборудование: собирающая линза, экран, лампа с колпачком, в котором сделана прорезь, измерительная лента.

Выполняя данную работу, учащиеся должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- правила техники безопасности - определение главной оптической оси, оптической силы и фокуса линзы - характеристики изображения, даваемые собирающей линзой - определение линзы, виды линз - определение действительного и мнимого изображения - понятие прямого и перевернутого изображения	- рассчитывать фокусное расстояние и оптическую силу линзы - давать характеристику полученного в ходе опыта изображения - строить изображения, даваемые линзами - анализировать полученные результаты и делать правильные выводы	- осознать связь теории с практикой - увидеть проявление изученного на практике - понять важность и практическую значимость изучаемых физических процессов в повседневной жизни

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показание измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежа, графиков, схем

Порядок выполнения работы:

На оценку «удовлетворительно»

- на столе вдоль метровой линейки расположить электрическую лампочку на подставке
- на расстоянии 30 40 см от лампочки расположить белый экран, а между ними – выпуклую линзу.
- перемещая линзу вдоль главной оптической оси, получить четкое изображение лампочки на экране.
- измерить расстояние от лампочки до линзы и от линзы до экрана
- определить фокусное расстояние линзы F
- выяснив, какое это изображение: действительное или мнимое? Прямое или перевернутое? Увеличенное или уменьшенное, сделать вывод.

На оценку «хорошо»

Выполнить все предыдущие задания.

- Зная величину фокусного расстояния линзы, расположить лампочку на расстоянии d от линзы $d < F$
- Наблюдая полученное на экране изображение, сделать соответственный вывод.

На оценку «отлично»

- Зная величину фокусного расстояния линзы, расположить лампочку на расстоянии d от линзы $F < d < 2F$
- Наблюдая полученное на экране изображение, сделать соответственный вывод.

Лабораторные работы 9 класс

Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»

Цель проведения работы: продолжить развитие навыков работы с физическим оборудованием, научить вычислять ускорение, с которым скатывается шарик по наклонному желобу.

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

Учащиеся, выполняя данную работу должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- правила по технике безопасности - определение ускорения, его обозначение и единицу измерения - понятие и особенности равноускоренного движения - физический смысл и математические закономерности равноускоренного движения без начальной скорости - способы определения	- уметь работать с физическим оборудованием - определять цену деления измерительной ленты - рассчитывать ускорение тела при равноускоренном движении без начальной скорости - находить ускорение шарика, исходя из данных опыта - записывать уравнение скорости при равноускоренном движении - строить график скорости - рассчитывать погрешность	- осознать связь теории с практикой - увидеть проявление изученного на практике - понять важность и практическую значимость изучаемых физических

погрешности измерения - понятие цены деления шкалы прибора - уравнение проекции скорости равноускоренного движения	измерения - анализировать полученные результаты и делать правильные выводы	процессов в повседневной жизни
--	---	--------------------------------

Указания к работе:

- Так как это первая лабораторная работа в новом учебном году, следует напомнить правила поведения в лаборатории и порядок выполнения работ.
- Чтобы вычислить ускорение шарика, необходимо измерить перемещение S шарика за известное время t . Так как при равноускоренном движении без начальной скорости $S=at^2/2$ то, измерив S и t , можно найти ускорение шарика $a=2S/t^2$.
- Никакие измерения не делаются абсолютно точно. Они всегда производятся с некоторой погрешностью, связанной с несовершенством средств измерения и другими причинами. Но и при наличии погрешностей имеется несколько способов повышения точности измерения. Наиболее простой из них – вычисление среднего арифметического из результатов нескольких независимых измерений одной и той же величины, если условия опыта не изменяются. Это и предлагается сделать в этой работе.
- В данной работе достаточно провести 3-4 опыта с постоянным, неизменным углом наклона желоба.
- Если время отсчитывать с помощью метронома, то в работе его следует настроить на 120 ударов в минуту. Тогда время между двумя последовательными ударами составит $\Delta t = 0,5$ с.
- Таким образом, меняя положение массивного цилиндра на конце желоба, можно добиться, чтобы время движения шарика укладывалось в целое число ударов метронома.
- Время движения шарика находится из условия: $t = n\Delta t$, где n - число промежутков времени по метроному.
- Если нет метронома, можно воспользоваться секундомером. При этом из-за субъективных моментов возрастает погрешность в измерении ускорения.
- Часть учащихся затрудняются в написании выводов, поэтому следует напомнить об основных моментах, которые должны быть отражены в выводе. Обязательно необходимо отметить, на чем основан принцип измерения величин; причины, приводящие к погрешностям; уровень качества выполненной работы т. д.

На оценку «удовлетворительно»

- Укрепить желоб с помощью штатива в наклонном положении под небольшим углом к горизонту. У нижнего конца желоба вложить металлический цилиндр.
- Пустить шарик (одновременно с ударом метронома) с верхнего конца желоба, подсчитать число ударов метронома до столкновения шарика с цилиндром.
- Производя небольшие передвижения металлического цилиндра, добиться того, чтобы между моментом пуска шарика и моментом его столкновения с цилиндром было 4 удара метронома (3 промежутка между ударами)
- По формуле: $t = n\Delta t$ вычислить время движения шарика.
- С помощью измерительной ленты определить перемещение шарика.
- Не меняя наклона желоба (условия опыта должны оставаться неизменными), повторить опыт 3- 4 раза, добиваясь снова совпадения четвертого удара метронома с ударом шарика о цилиндр (цилиндр для этого можно немного передвигать).
- Результаты измерений и вычислений записать в таблицу:

№	Число ударов метронома, n	Расстояние S, м	Время движения t, с	Ускорение a, м/с ²
1				
2				

3				
4				

- Сделать вывод.

На оценку «хорошо»

- Выполнить все предыдущие задания.
- Увеличить угол наклона желоба, и вновь рассчитать ускорение шарика, проведя один-два опыта.
- Сравнивая полученные значения a_1 , a_2 , a_3 , a_4 с предыдущими значениями полученных ускорений, ответить на вопрос, зависит ли ускорение от пройденного пути и угла наклона желоба, сделать вывод.
-

На оценку «отлично»

- Выполнить все предыдущие задания.
- Записать уравнение проекции скорости от времени и построить график.
- Найти перемещение тела за 10 с, и его конечную скорость.
- Сделать вывод.

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности!

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показание измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- пропуск или неточное написание наименований единиц измерения физических величин
- нерациональный выбор хода решения.

Лабораторная работа № 3

«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»

Цель урока: продолжить развитие навыков работы с физическим оборудованием, развивать навыки самостоятельной работы, проверить на практике справедливость соотношений по периоду колебаний нитяного маятника.

Оборудование: шарик на нити, штатив с муфтой и кольцом, измерительная лента, часы или секундомер.

Учащиеся, выполняя данную работу должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- правила по технике безопасности - понятие цены деления шкалы прибора - определение нитяного и математического маятника - определение периода и частоты колебания - определение полного колебания - формулы для расчета периода и частоты колебания нитяного маятника	- уметь работать с физическим оборудованием - рассчитывать период и частоту нитяного маятника - рассчитывать погрешность измерения - строить и анализировать графики - анализировать полученные результаты и делать правильные выводы	- осознать связь теории с практикой - увидеть проявление изученного на практике - понять важность и практическую значимость изучаемых физических процессов в повседневной жизни

Указания к работе:

- Не каждый нитяной маятник совершает колебания с периодом, определяемым по формуле $T = 2\pi \sqrt{\ell / g}$. И это нужно проверить в работе.
- Очень важно выбрать длину подвеса в пределах 1 -2 м. Это позволит получить значения T с наивысшей точностью.
- При этом угол отклонения нити от вертикали не должен превышать $5 - 7^\circ$.

На оценку «удовлетворительно»

1. Установите на краю стола штатив. К кольцу штатива подвесьте шарик на длинной нити (так, чтобы он находился на расстоянии 3 -5 см от пола).
2. Измерьте длину нити ℓ .
3. Отклоните шарик на 4- 5 см от положения равновесия и отпустите.
4. Измерьте время t , за которое маятник сделает $n = 30$ полных колебаний, 40 полных колебаний.
5. Вычислите период и частоту колебаний в каждом случае. И результаты измерений и вычислений запишите в таблицу:

№ опыта	Длина нити ℓ , м	Время t , с	Количество колебаний, n	Период T , с	Частота ν , Гц

6. Сделайте вывод.

На оценку «хорошо»

Выполнить все предыдущие задания.

7. Уменьшить длину нити в два раза, и вновь провести все измерения
8. Сделать вывод о зависимости периода и частоты колебаний нитяного маятника от длины нити.

На оценку «отлично»

Выполнить все предыдущие задания.

9. Построить график зависимости периода колебания нитяного маятника от длины его нити.
10. Проанализировать полученные результаты и сформулировать логически правильный вывод.

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки

- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности!

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показание измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежа, графиков, схем
- пропуск или неточное написание наименований единиц измерения физических величин
- нерациональный выбор хода решения.

Лабораторная работа № 2

«Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника»

Цель работы: продолжить формирование умений экспериментально и теоретически определять характеристики тел, планировать эксперимент, оформлять его результаты, работать с учебником. вычислить ускорение свободного падения при помощи нитяного маятника.

Оборудование: шарик с отверстием, нить, штатив с муфтой и кольцом, часы с секундной стрелкой, измерительная лента.

Учащиеся, выполняя данную работу должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- правила по технике безопасности - понятие цены деления шкалы прибора - определение нитяного и математического маятника -определение периода и частоты колебания - определение полного колебания - формулы для расчета периода и частоты колебания нитяного маятника	- уметь работать с физическим оборудованием - рассчитывать период и частоту нитяного маятника - умение рассчитывать ускорение свободного падения с помощью нитяного маятника - рассчитывать погрешность измерения - строить и анализировать графики - анализировать полученные результаты и делать правильные	- осознать связь теории с практикой - увидеть проявление изученного на практике -понять важность и практическую значимость изучаемых физических процессов в повседневной жизни

- способы определения погрешности измерения	ВЫВОДЫ	
---	--------	--

Указания к работе:

- Не каждый нитяной маятник совершает колебания с периодом, определяемым по формуле $T = 2\pi \sqrt{\ell / g}$. И это нужно проверить в работе.
- Очень важно выбрать длину подвеса в пределах 1 -2 м. Это позволит получить значения T с наивысшей точностью.
- При этом угол отклонения нити от вертикали не должен превышать $5 - 7^\circ$.

Порядок выполнения работы:

1. Установите на краю стола штатив. К кольцу штатива подвесьте шарик на длинной нити (так, чтобы он находился на расстоянии 3 -5 см от пола).
2. Измерьте длину нити ℓ мерной лентой.
3. Отклоните шарик на 4- 5 см от положения равновесия и отпустите.
4. Измерьте время t , за которое маятник сделает $n = 30$ полных колебаний
5. Повторите измерения t (не изменяя условий опыта) и найти среднее значение $\Delta t_{\text{ср}}$.
6. Вычислить среднее значение периода колебаний $T_{\text{ср}}$ по среднему значению $\Delta t_{\text{ср}}$.
7. Вычислить значение $g_{\text{ср}}$ по формуле:

$$g_{\text{ср}} = 4\pi^2 \ell / T_{\text{ср}}^2$$
8. Полученные результаты записать в таблицу:

№ опыта	Длина нити ℓ , м	Количество колебаний N	Время Δt , с	Время среднее $\Delta t_{\text{ср}}$, с	Период $T_{\text{ср}}$, с	Ускорение свободного падения $g_{\text{ср}}$, м/с ²

9. Сравнить полученное среднее значение $g_{\text{ср}}$ со значением $g=9,8 \text{ м/с}^2$.
10. Сформулировать вывод.

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки

- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности!

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показание измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- пропуск или неточное написание наименований единиц измерения физических величин
- нерациональный выбор хода решения.

Лабораторная работа № 4

«Изучение явления электромагнитной индукции»

Цель работы: изучить явление электромагнитной индукции, планировать эксперимент, оформлять его результаты, работать с учебником, развивать навыки самостоятельной работы.

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

Учащиеся, выполняя данную работу должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- правила по технике безопасности - понятие цены деления шкалы прибора - способы определения погрешности измерения - определение магнитного поля - устройство магнита - определение магнитного потока, единицу его измерения, и формулу для его расчета	- уметь работать с физическим оборудованием - рассчитывать погрешность измерения - судить об изменении магнитного потока, исходя из данных опыта - определять направление и величину индукционного тока - анализировать полученные результаты и делать правильные	- осознать связь теории с практикой - увидеть проявление изученного на практике - понять важность и практическую значимость изучаемых физических

- величин, от которых зависит Φ - определение индукционного тока - причины, от которых зависит величина индукционного тока	ВЫВОДЫ	процессов в повседневной жизни
---	--------	--------------------------------

Порядок выполнения работы:

На оценку «удовлетворительно»

1. Подключите катушку – моток к зажимам миллиамперметра.
2. Наблюдая за показанием миллиамперметра, подведите один из полюсов магнита к катушке, потом на несколько секунд остановите магнит, а затем вновь приближайте его к катушке, двигая в нее.
3. Запишите, менялся ли магнитный поток Φ ., пронизывающий катушку, во время движения магнита? Во время его остановки?
4. На основании ваших ответов на предыдущий вопрос, сделайте и запишите вывод о том, при каком условии в катушке возникал индукционный ток.

На оценку «хорошо»

Выполнить все предыдущие задания.

5. Почему при приближении магнита к катушке магнитный поток, пронизывающий эту катушку менялся? (Для ответа на этот вопрос вспомните, от каких величин зависит магнитный поток).
6. Проверьте, одинаковым или различным будет направление индукционного тока в катушке при приближении к ней и удалении от нее одного и того же полюса магнита? (о направлении тока в катушке можно судить по тому, в какую сторону от нулевого деления отклоняется стрелка миллиамперметра).

На оценку «отлично»

Выполнить все предыдущие задания.

7. Приближайте полюс магнита к катушке с такой скоростью, чтобы стрелка миллиамперметра отклонялась не более чем на половину предельного значения его шкалы.
8. Повторите тот же опыт, но при большей скорости движения магнита, чем в первом случае.
 - а) при большей или меньшей скорости движения магнита относительно катушки магнитный поток Φ , пронизывающий эту катушку, менялся быстрее?
 - б) при быстром или медленном изменении магнитного потока сквозь катушку в ней возникал больший по модулю ток?
9. На основании вашего ответа на предыдущие вопросы сделайте и запишите вывод о том, как зависит модуль силы индукционного тока, возникающего в катушке, от скорости изменения магнитного потока Φ , пронизывающего эту катушку.

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки

- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности!

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показание измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- пропуск или неточное написание наименований единиц измерения физических величин

Лабораторная работа № 5

«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

Цель работы: планировать эксперимент, оформлять его результаты, работать с учебником, развивать навыки самостоятельной работы, сформировать у учащихся представление о характере движения заряженных частиц.

Оборудование: фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии.

Учащиеся, выполняя данную работу должны продемонстрировать:

Предметно – информационная составляющая	Деятельностно – коммуникативная составляющая	Ценностно – ориентационная составляющая
- правила по технике безопасности - определение магнитного поля, и вид траектории заряженной частицы в магнитном поле - устройство и принцип действия приборов для регистрации и исследования заряженных частиц: камеры Вильсона, пузырьковой камеры, фотоэмульсии	- анализировать полученные результаты и делать правильные выводы - объяснять характер движения заряженных частиц - по фотографиям трека определять энергию, заряд, скорость частицы - по радиусу кривизны трека определять величину массы и скорости частицы в магнитном	- осознать связь теории с практикой - увидеть проявление изученного на практике - понять важность и практическую значимость изучаемых физических

- понятие длины трека - определение индукции магнитного поля -индивидуальные характеристики заряженных частиц	поле - по фотографии трека определять индивидуальные характеристики заряженных частиц в магнитном поле	процессов в повседневной жизни
---	---	--------------------------------

Пояснения к работе:

При выполнении данной лабораторной работы следует помнить, что:

- длина трека тем больше, чем больше энергия частицы (и чем меньше плотность среды)
- толщина трека тем больше, чем больше заряд частицы и чем меньше ее скорость
- при движении заряженной частицы в магнитном поле трек ее получается искривленным, причем радиус кривизны трека тем больше, чем больше масса и скорость частицы и чем меньше ее заряд и модуль индукции магнитного поля
- частица двигалась от конца трека с большим радиусом кривизны к концу с меньшим радиусом кривизны (радиус кривизны по мере движения уменьшается, так как из-за сопротивления среды уменьшается скорость частицы).

Порядок выполнения работы:

На оценку «удовлетворительно»

1. На двух из трех представленных вам фотографий изображены треки частиц, движущихся в магнитном поле. Укажите на каких. Ответ обоснуйте.
2. Рассмотрите фотографию треков α - частиц, двигавшихся в камере Вильсона, и ответьте на данные ниже вопросы:
 - В каком направлении двигались α - частицы?
 - Длина треков α - частиц примерно одинакова. О чем это говорит?
 - Как менялась толщина трека по мере движения частиц? Что из этого следует?
3. Ответы на вопросы сформулируйте в виде вывода.

На оценку «хорошо»

Выполнить все предыдущие задания.

4. Дана фотография треков α - частиц в камере Вильсона, находившейся в магнитном поле. Определите по этой фотографии:
 - Почему менялись радиус кривизны и толщина треков по мере движения α - частиц?
 - В какую сторону двигались частицы?
5. Ответы на вопросы сформулируйте в виде вывода.

На оценку «отлично»

Выполнить все предыдущие задания.

6. Дана фотография трека электрона в пузырьковой камере, находившейся в магнитном поле. Определите по этой фотографии:
 - Почему трек имеет форму спирали?
 - В каком направлении двигался электрон?
 - Что можно послужить причиной того, что трек электрона гораздо длиннее треков α - частиц?

Критерии оценивания лабораторной работы:

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает

требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.

- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности!

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения
- неумение выделять в ответе главное
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам
- неумение определять показание измерительного прибора
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений
- пропуск или неточное написание наименований единиц измерения физических величин

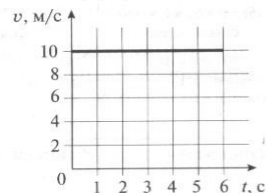
7 класс: Итоговая контрольная работа №5 учащийся: _____

К каждому из заданий 1- 10 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

ВАРИАНТ 1

- A1. На рисунке представлен график зависимости скорости тела от времени. Определите путь, пройденный этим телом за 5 с движения.

- ☐ 1) 5 м
☐ 2) 2 м
☐ 3) 10 м
☐ 4) 50 м



- A2. Тело объемом 18 см^3 состоит из вещества плотностью 2 г/см^3 . Какова масса этого тела?

- ☐ 1) 36 г
☐ 2) 9 г
☐ 3) 360 г
☐ 4) $2/18 \text{ г}$

- A3. Чему равна равнодействующая трех сил, приложенных к телу в точке A?

- ☐ 1) 5 Н
☐ 2) 2 Н
☐ 3) 7 Н
☐ 4) 9 Н



- A4. Имеются две упругие пружины. Под действием одной и той же силы первая пружина удлинилась на 6 см, а вторая — на 3 см. Определите, как связана жесткость k_1 первой пружины с жесткостью k_2 второй.

- ☐ 1) $k_1 = k_2$
☐ 2) $4k_1 = k_2$
☐ 3) $2k_1 = k_2$
☐ 4) $k_1 = 2k_2$

- A5. Какое давление оказывает на пол человек массой 90 кг? Площадь двух подошв его ботинок $0,06 \text{ м}^2$.

- ☐ 1) 0,3 Па
☐ 2) 54 Па
☐ 3) 1500 Па
☐ 4) 15 000 Па

- A6. Одно и то же тело плавает сначала в керосине, затем в воде, затем в спирте. В какой жидкости на тело действует меньшая архимедова сила?

- ☐ 1) в первой
☐ 2) во второй
☐ 3) в третьей
☐ 4) сила равна во всех жидкостях

- A7. Чему равен коэффициент трения скольжения бруска массой 0,2 кг, который равномерно тянут с помощью динамометра по горизонтальной поверхности стола? Показания динамометра составляют 0,3 Н.

- ☐ 1) 0,1
☐ 2) 0,15
☐ 3) 0,3
☐ 4) 0,6

- A8. Какую работу совершает двигатель мощностью 300 Вт за 300 с?

- ☐ 1) 90 000 Дж
☐ 2) 60 Дж
☐ 3) 1500 Дж
☐ 4) 900 Дж

- A9. Плечи рычага, находящегося в равновесии, имеют размеры 40 см и 30 см. К меньшему плечу приложена сила 120 Н. Какая сила приложена к большему плечу?

- ☐ 1) 100 Н
☐ 2) 50 Н
☐ 3) 90 Н
☐ 4) 120 Н

- A10. Каким способом можно увеличить потенциальную энергию самолета, летящего над Землей?

- ☐ 1) увеличить скорость
☐ 2) уменьшить скорость
☐ 3) увеличить высоту полета
☐ 4) уменьшить высоту полета

- B1. Грузик подвесили на упругой пружине. К нему добавили второй грузик. Как при этом изменятся перечисленные в первом столбце физические величины? К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами (цифры ответов могут повторяться).

Физическая величина	Характер изменения
А) жесткость пружины	1) увеличится
Б) сила тяжести	2) уменьшится
В) сила упругости	3) не изменится

Ответ:

А	Б	В

- B2. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин в СИ. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами (цифры ответов могут повторяться).

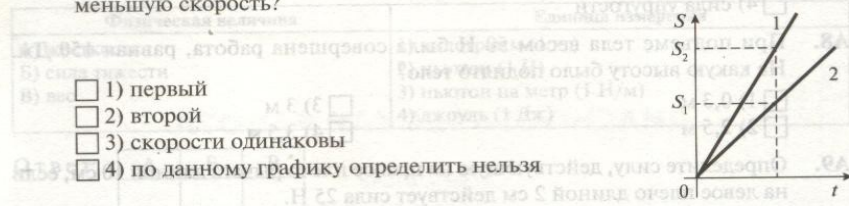
Физическая величина	Единица измерения
А) сила тяжести	1) ньютон (Н)
Б) сила трения	2) килограмм на метр кубический (кг/м ³)
В) плотность	3) ньютон на метр (Н/м)
	4) джоуль (Дж)

Ответ:

А	Б	В

ВАРИАНТ 2

- A1. На рисунке представлен график зависимости пути, пройденного двумя пешеходами при равномерном движении, от времени. Какой из них имеет меньшую скорость?



- ☐ 1) первый
☐ 2) второй
☐ 3) скорости одинаковы
☐ 4) по данному графику определить нельзя

- A2. Три тела имеют одинаковый объем. Плотности веществ, из которых сделаны тела, соотносятся как $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3$. Каково соотношение между массами этих тел?

- ☐ 1) $m_1 > m_2 > m_3$
☐ 2) $m_1 < m_2 < m_3$
☐ 3) $m_1 = m_2, m_2 < m_3$
☐ 4) $m_1 = m_2 = m_3$



- A3. Вес тела на неподвижных относительно Земли весах равен 50 Н. Какова масса этого тела?

- ☐ 1) 0,5 кг
☐ 2) 5 кг
☐ 3) 50 кг
☐ 4) 500 кг

- A4. Имеются две упругие пружины. Под действием одной и той же силы первая пружина удлинилась на 2 см, а вторая — на 4 см. Определите, как связана жесткость k_1 первой пружины с жесткостью k_2 второй пружины.

- ☐ 1) $k_1 = k_2$
☐ 2) $4k_1 = k_2$
☐ 3) $2k_1 = k_2$
☐ 4) $k_1 = 2k_2$

- A5. Спортсмен, масса которого 78 кг, стоит на лыжах. Площадь лыж 0,3 м². Какое давление оказывает спортсмен на снег?

- ☐ 1) 1 кПа
☐ 2) 2,6 кПа
☐ 3) 78 Па
☐ 4) 234 Па

- A6. Тело весом 5 Н полностью погружено в жидкость. Вес вытесненной жидкости равен 20 Н. Какова сила Архимеда, действующая на тело?

- ☐ 1) 5 Н
☐ 2) 20 Н
☐ 3) 25 Н
☐ 4) 30 Н

- A7. Какая сила удерживает тела на наклонной плоскости?

- ☐ 1) сила трения покоя
☐ 2) сила трения скольжения
☐ 3) сила тяжести
☐ 4) сила упругости

- A8. При подъеме тела весом 50 Н была совершена работа, равная 150 Дж. На какую высоту было поднято тело?

- ☐ 1) 0,3 м
☐ 2) 2,5 м
☐ 3) 3 м
☐ 4) 3,5 м

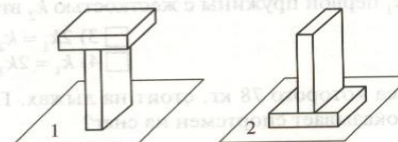
- A9. Определите силу, действующую на правое плечо рычага длиной 10 см, если на левое плечо длиной 2 см действует сила 25 Н.

- ☐ 1) 2,5 Н
☐ 2) 5 Н
☐ 3) 10 Н
☐ 4) 50 Н

- A10. Каким способом можно увеличить кинетическую энергию самолета, летящего над Землей?

- ☐ 1) увеличить скорость
☐ 2) уменьшить скорость
☐ 3) увеличить высоту полета
☐ 4) уменьшить высоту полета

- B1. На рисунке 1 показаны два одинаковых бруска. Затем взаимное расположение брусков изменили (см. рисунок 2). Как при этом изменятся перечисленные в первом столбце физические величины? К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами (цифры ответов могут повторяться).



Физическая величина	Характер изменения
А) сила тяжести брусков	1) увеличится
Б) давление брусков на опору	2) уменьшится
В) объем брусков	3) не изменится

Ответ:

А	Б	В

В2. Установите соответствие между величинами и единицами измерения этих величин в СИ. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами (цифры ответов могут повторяться).

Физическая величина	Единица измерения
А) жесткость	1) килограмм (1 кг)
Б) сила тяжести	2) ньютон (1 Н)
В) вес	3) ньютон на метр (1 Н/м)
	4) джоуль (1 Дж)

Ответ:

А	Б	В

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по физике

Класс 7

Учитель Рыжкова Т.Г.

Количество часов:

всего 70 часов;

в неделю 2 часа;

№	Тема	Тип урока	Элементы обязательного минимума образования	Требования к уровню подготовки обучающихся	Формы и виды контроля
I.	Введение. (3ч.)				
1/1	Что изучает физика.	изучение н/мат	Физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие.	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ: – смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество; – представлять результаты измерений с помощью таблиц	
2/2	Физические величины.	изучение н/мат			устный ответ
3/3	Т.Б. инстр. №48 по охране труда при проведении лабораторных работ. Лр.р. №1 «Определение цены деления измерительного прибора».	применения полученных знаний на практике			л/раб.

II.	Первоначальные сведения о строении вещества. (6ч.)				
1/4	Строение вещества. Молекулы.	изучение н/мат	Диффузия	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ: – смысл понятий: физическое явление, взаимодействие; УМЕТЬ: – описывать и объяснять физические явления: диффузия;	устный ответ
2/5	Лр.р №2 «Измерение размеров малых тел».	применения полученных знаний на практике			л/раб.
3/6	Диффузия в газах, жидкостях и тв.телах. Броуновское движение.	изучение н/мат			устный ответ
4/7	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	изучение н/мат			устный ответ
5/8	Три состояния вещества.	изучение н/мат			устный ответ
6/9	Повторительно-обобщающий урок «Первоначальные сведения вещества»	закрепления, повторения и обобщения			р/зад.
III.	Взаимодействие тел. (22ч.)				
1/10	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	изучение н/мат	Механическое движение, путь, скорость, масса, плотность, сила, равномерное прямолинейное движение,	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ: – смысл понятий: физическое явление, физический закон; – смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила;	устный ответ
2/11	Скорость. Единицы скорости.	изучение н/мат			устный ответ
3/12	Расчет скорости, пути и времени движения. РЗ.	закрепления, повторения и обобщения			р/зад.

4/13	Расчет скорости, пути и времени движения. Р.З.	закрепления, повторения и обобщения		– смысл физических закона: Гука УМЕТЬ: – описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение; – использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы; – представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины;	р/зад.
5/14	Явление инерции..	изучение н/мат			устный ответ
6/15	Взаимодействие тел.	изучение н/мат			устный ответ
7/16	Масса тела. Единицы массы.	изучение н/мат			устный ответ
8/17	Лр.р №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	применения полученных знаний на практике			л/раб.
9/18	Плотность вещества.	изучение н/мат			устный ответ
10/19	Лр.р. №4 «Измерение объёма тела».	применения полученных знаний на практике			л/раб.
11/20	Лр.р. №5 «Определение плотности вещества твердого тела»	применения полученных знаний на практике			л/раб.
12/21	Расчет массы и объёма тела по его плотности.	изучение н/мат			устный ответ
13/22	Р.З. по теме: Масса тела, объём и плотность. Подготовка к контрольной работе.	закрепления, повторения и обобщения			р/зад.
14/23	Кр.р.№1 «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества».	контрольный, проверка знаний			к/раб.
15/24	Сила.	изучение н/мат			устный ответ

16/25	Сила тяжести.	изучение н/мат				устный ответ
17/26	Сила упругости. Закон Гука.	изучение н/мат				устный ответ
18/27	Вес тела. Единицы силы.	изучение н/мат				устный ответ
19/28	Динамометр. Лр.р. №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	комбинированный				л/раб.
20/29	Сложение двух сил, направленных по одной прямой.	изучение н/мат				устный ответ
21/30	Сила трения. Трение скольжения и покоя.	изучение н/мат				устный ответ
22/31	Контрольная работа за 1 полугодие. Кр.р. №2 «Сила. Равнодействующая сил».	контрольный, проверка знаний				к/раб.
IV.	Давление твердых тел, жидкостей и газов. (23ч.)					
1/32	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления.	изучение н/мат	Давление, закон Паскаля, Архимеда, передача давления жидкостям и газам, плавление тел.	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ: – смысл физических величин: давление; – смысл физических законов: Паскаля, Архимеда; УМЕТЬ: – описывать и объяснять физические явления;		устный ответ
2/33	Давление газа. Закон Паскаля.	изучение н/мат				устный ответ
3/34	Давление в жидкости и газе.	изучение н/мат				устный ответ
4/35	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	изучение н/мат				устный ответ

5/36	Р.З.по теме: Давление жидкости на дно и стенки сосуда.	закрепления, повторения и обобщения		передачу давления жидкостями и газами; – использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: давления;	р/зад.
6/37	Сообщающиеся сосуды.	изучение н/мат			устный ответ
7/38	Вес воздуха. Атмосферное давление.	изучение н/мат			устный ответ
8/39	Измерение атмосферного давления. Барометр- anerоид.	изучение н/мат			устный ответ
9/40	Атмосферное давление на различных высотах.	изучение н/мат			устный ответ
10/41	Р.З. по теме: Атмосферное давление на различных высотах.	закрепления, повторения и обобщения			р/зад.
11/42	Манометры. Р.з. «Давление в жидкости и газе»	закрепления, повторения и обобщения			р/зад.
12/43	Поршневой жидкостный насос.	изучение н/мат			устный ответ
13/44	Гидравлический пресс.	изучение н/мат			устный ответ
14/45	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело.	изучение н/мат			устный ответ
15/46	Архимедова сила.	изучение н/мат			устный ответ
16/47	Лр.р.№7 «Определение выталкивающей силы действующей на погруженное в жидкость тело».	применения полученных знаний на практике			л/раб.

17/48	Плавание тел.	изучение н/мат				устный ответ
18/49	Р.З. по теме: Архимедова сила.	закрепления, повторения и обобщения				р/зад.
19/50	Лр.р. №8 «Выяснение условий плавания тел»	применения полученных знаний на практике				л/раб.
20/51	Плавание судов.	изучение н/мат				устный ответ
21/52	Воздухоплавание.	изучение н/мат				устный ответ
22/53	Повторение темы: Давление.	повторения				р/зад.
23/54	Кр.р. №3 «Давление тв. тел, жидкостей и газов»	контрольный, проверка знаний				к/раб.
V.	Работа и мощность. Энергия. (12ч.)					
1/55	Механическая работа.	изучение н/мат	Работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, КПД.	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ: – смысл физических величин мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия; УМЕТЬ: – описывать и объяснять физические явления: передачу давления жидкостями и газами;	устный ответ	
2/56	Мощность.	изучение н/мат			р/зад.	
3/57	Р.з по теме «Механическая работа, мощность».	закрепления, повторения и обобщения			р/зад.	
4/58	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	изучение н/мат			устный ответ	
5/59	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	изучение н/мат			устный ответ	

6/60	Лр.р.№ 9 «Выяснение условия равновесия рычага».	применения полученных знаний на практике			л/раб.
7/61	Применение закона равновесия рычага к блоку.	изучение н/мат			устный ответ
8/62	Р.З. по теме: «Золотое правило механики»	закрепления, повторения и обобщения			р/зад.
9/63	КПД.				устный ответ
10/64	Лр.р. №10 «Определение КПД»	применения полученных знаний на практике			л/раб.
11/65	Энергия. Превращение одного вида энергии в другой.	изучение н/мат			устный ответ
12/66	Кр.р. №4 «Работа и мощность»	контрольный, проверка знаний			к/раб.
	Повторение (4 часа)				
1/67	Кр.р №5 итоговая	контрольный, проверка знаний			к/раб.
2/68	Обобщающее повторение	проверка знаний			
3/69	Обобщающее повторение	проверка знаний			
4/70	Обобщающее повторение курса физики 7 класса.	повторения			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по физике

Класс **8**

Учитель Рыжкова Т.Г.

Количество часов:

всего 70 часов;

в неделю 2 часа;

№	Тема	Тип урока	Элементы обязательного минимума образования	Требования к уровню подготовки обучающихся	Формы и виды контроля
I.	Тепловые явления 25 часов				
1/1	Тепловое движение. Температура.	изучение н/мат	Внутренняя энергия, температура, влажность воздуха, закон сохранения энергии в тепловых процессах, теплопроводность, конвекция, излучение,	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ: – смысл понятий: физическое явление – смысл физических величин: коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты,	устный ответ
2/2	Внутренняя энергия.	изучение н/мат			устный ответ
3/3	Способы изменения внутренней энергии.	изучение н/мат			устный ответ
4/4	Теплопроводность.	изучение н/мат			устный ответ

5/5	Конвекция.	изучение н/мат	конденсация, кипение, плавление, кристаллизация.	удельная теплоёмкость, влажность воздуха, – смысл физических законов: механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах,	устный ответ
6/6	Излучение.	изучение н/мат			устный ответ
7/7	Особенности различных способов теплопередачи. Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	повторения		УМЕТЬ: – описывать и объяснять физические явления: плавание тел, теплопроводность, конвекцию, испарение, конденсацию, кипение, плавление, – использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, – представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени ; – приводить примеры практического	р/зад.
8/8	Входная диагностическая контрольная работа.	контрольный, проверка знаний			кр/раб.
9/9	Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при нагревании тела и при охлаждении.	изучение н/мат			устный ответ
10/10	Т.Б. инстр. № 48 по охране труда при проведении лабораторных работ. Лр.р.№ 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры».	применения полученных знаний на практике,			л/раб.
11/11	Лр.р.№ 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	применения полученных знаний на практике,			л/раб.
12/12	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.	изучение н/мат			устный ответ
13/13	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	закрепления, повторения и обобщения			устный ответ
14/14	Кр.р.№ 1 «Тепловые явления».	контрольный, проверка знаний			к/раб.

15/15	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	изучение н/мат		использования физических знаний о тепловых явлениях;	устный ответ
16/16	Удельная теплота плавления.	изучение н/мат			устный ответ
17/17	Р.З. Кратковр. Кр.р.№ 2 «Нагревание и плавление кристаллических тел»	закрепления, повторения и обобщения			кр.р 20'
18/18	Испарение. Поглощение энергии.	изучение н/мат			устный ответ
19/19	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	изучение н/мат			устный ответ
20/20	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Кр.р. № 3 «Кипение. Парообразование и конденсация»	закрепления, повторения и обобщения			кр.р 20'
21/21	Влажность воздуха.	изучение н/мат			устный ответ
22/22	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	изучение н/мат			устный ответ
23/23	Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.	изучение н/мат			устный ответ
24/24	Кипение. Парообразование и конденсация. Влажность воздуха. Работа газа и пара при расширении.	изучение н/мат			устный ответ
25/25	Кр.р. № 4 «Изменение агрегатных состояний вещества» .	контрольный, проверка знаний			к/раб.
II.	Электрические явления 27часов				

1/26	Электризация тел. Два рода заряда.	изучение н/мат	Электрическое поле, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля- Ленца, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов.	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ: – смысл понятий: электрическое поле; – смысл физических величин: электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока; – смысл физических законов: сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля–Ленца; УМЕТЬ: – описывать и объяснять физические явления: электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов; – использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и	устный ответ
2/27	Электроскоп. Проводники, непроводники и полупроводники.	изучение н/мат			устный ответ
3/28	Электрическое поле.	изучение н/мат			устный ответ
4/29	Делимость электрического заряда. Строение атома.	изучение н/мат			устный ответ
5/30	Закон сохранения электр. заряда. Объяснение электр. явлений. Электрический ток.	изучение н/мат			устный ответ
6/31	Контрольная работа за I полугодие	контрольный, проверка знаний			кр/р.
7/32	Электрическая цепь и её составные части.	изучение н/мат			устный ответ
8/33	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	изучение н/мат			устный ответ
9/34	Сила тока. Единицы силы тока.	изучение н/мат			устный ответ
10/35	Амперметр. Лр.р. № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока»	применения полученных знаний на практике			л/раб.
11/36	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр.	изучение н/мат			устный ответ
12/37	Электрическое сопротивление проводников. Лр.р. № 4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	применения полученных знаний на практике			л/раб.

13/38	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	изучение н/мат		мощности электрического тока; – представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: силы тока от напряжения на участке цепи;	устный ответ
14/39	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	изучение н/мат			устный ответ
15/40	Реостаты. Лр.р.№ 5 «Регулирование силы тока реостатом»	применения полученных знаний на практике			л/раб.
16/41	Лр.р. № 6 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	применения полученных знаний на практике	л/раб.		
17/42	Последовательное сопротивление проводников.	изучение н/мат	устный ответ		
18/43	Параллельное соединение проводников.	изучение н/мат	устный ответ		
19/44	Закон Ома для участка цепи.	изучение н/мат	устный ответ		
20/45	Работа электрического тока. Кратковр. Кр.р.№ 6 «Электрический ток». Соединение проводников.	комбинированный	кр.р 20'		
21/46	Мощность электрического тока. Единицы работы применяемые на практике.	изучение н/мат	устный ответ		
22/47	Лр.р.№ 7 «Измерение мощности и работы тока».	применения полученных знаний на практике	л/раб.		
23/48	Нагревание проводников. Закон Джоуля- Ленца.	изучение н/мат	р/зад.		

24/49	Лампы накаливания. Электрические нагревательные приборы.	изучение н/мат				устный ответ
25/50	Короткое замыкание. Предохранители.	изучение н/мат				устный ответ
26/51	Повторение материала темы: «Электрические явления»					р/зад.
27/52	Кр.р. № 7 «Электрические явления»	контрольный, проверка знаний				к/раб.
III.	Электромагнитные явления 7часов					
1/53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	изучение н/мат	Магнитное поле, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция.	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ: – смысл понятий: магнитное поле; – смысл физических величин: магнитная индукция; УМЕТЬ: – описывать и объяснять физические явления: взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию;		устный ответ
2/54	Магнитное поле катушки с током.	изучение н/мат				устный ответ
3/55	Применение электромагнитов.					р/зад.
4/56	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	изучение н/мат				устный ответ
5/57	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	изучение н/мат				устный ответ
6/58	Р.З. Магнитные явления.	закрепления, повторения и обобщения				р/зад.
7/59	Кр.р. № 8 «Электромагнитные явления »	контрольный, проверка знаний				к/раб.
IV.	Световые явления 9часов					
1/60	Источники света. Распространение света.	изучение н/мат	Фокусное расстояние линзы; закон	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ: – смысл понятий: волна;		устный ответ

2/61	Отражение света. Закон отражения.	изучение н/мат	прямолинейного распространения света, закон отражения и преломления света; отражение, преломление, дисперсия света; угол отражения, угол падения, угла преломления света.	– смысл физических величин: фокусное расстояние линзы; – смысл физических законов: прямолинейного распространения света, отражения света; УМЕТЬ: – описывать и объяснять физические явления: отражение, преломление и дисперсию света; – представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;	устный ответ
3/62	Плоское зеркало.	изучение н/мат			р/зад.
4/63	Преломление света.	изучение н/мат			р/зад.
5/64	Линзы. Оптическая сила линзы.	изучение н/мат			р/зад.
6/65	Изображение даваемое линзой.	изучение н/мат			устный ответ
7/66	Лр.р.№10 «Получение изображения при помощи линзы».	применения полученных знаний на практике			л/раб.
8/67	Кр.р. № 9 «Световые явления»	контрольный, проверка знаний			к/раб.
9/68	Кр.р.№ 10 итоговая	контрольный, проверка знаний			к/раб.
10/69	Обобщающее повторение.	проверка знаний			устный ответ
11/70	Обобщающее повторение курса физики 8 класса.	повторения			устный ответ

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по физике

Класс **9**

Учитель Рыжкова Т.Г.

Количество часов:

всего 68 часов;

в неделю 2 часа;

№	Тема	Тип урока	Элементы обязательного минимума образования	Требования к уровню подготовки обучающихся	Формы и виды контроля
I.	Законы взаимодействия и движения тел. (27ч.)				
1/1	Материальная точка. Система отсчета.	изучение н/мат	Путь, скорость, ускорение, закон Ньютона, закон всемирного тяготения,	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ: – смысл понятий: физическое явление, физический закон – смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, сила;	устный ответ
2/2	Перемещение.	изучение н/мат			устный ответ
3/3	Определение координаты движущегося тела.	изучение н/мат			устный ответ

4/4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	изучение н/мат	равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, расстояния, промежутка времени.	– смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса; УМЕТЬ: – описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение; – представлять результаты измерений с помощью таблиц.	устный ответ
5/5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	изучение н/мат			устный ответ
6/6	Скорость при прямолинейном равноускоренном движении. График скорости.	изучение н/мат			устный ответ
7/7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	изучение н/мат			р/зад.
8/8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	изучение н/мат			устный ответ
9/9	ТБ инстр. № 48 по охране труда при проведении лабораторных работ. Лр.р.№ 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	применения полученных знаний на практике			л/раб.
10/10	Р.З. по теме: Ускоренное движение.	закрепления, повторения и обобщения			р/зад.
11/11	Кр.р.№ 1 «Ускоренное движение».	контрольный, проверка знаний			к/раб.
12/12	Относительность движения.	изучение н/мат			устный ответ
13/13	Инерциальные системы отсчета. 1. Закон Ньютона.	изучение н/мат			устный ответ
14/14	2 Закон Ньютона.	изучение н/мат			устный ответ
15/15	3 Закон Ньютона.	изучение н/мат			устный ответ

16/16	Свободное падение тел.	изучение н/мат			устный ответ
17/17	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	изучение н/мат			устный ответ
18/18	Лр.р.№ 2 « Исследование свободного падения »	применения полученных знаний на практике			л/раб.
19/19	Закон всемирного тяготения. Центр тяжести тела. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.	изучение н/мат			устный ответ
20/20	Ускорение свободного падения на земле и других небесных телах	изучение н/мат			устный ответ
21/21	Криволинейное движение. Движение по окружности.	изучение н/мат			устный ответ
22/22	Р.З. по теме: движение по окружности.	закрепления, повторения и обобщения			р/зад.
23/23	Искусственные спутники земли.	изучение н/мат			устный ответ
24/24	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	изучение н/мат			устный ответ
25/25	Реактивное движение. Ракеты.	изучение н/мат			устный ответ
26/26	Р.З. по теме: Импульс тела.	закрепления, повторения и обобщения			р/зад.
27/27	Кр.р. № 2 « Законы движения»	контрольный, проверка знаний			к/раб.

II.	Механические колебания и волны. Звук. (11ч.)				
1/28	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник.	изучение н/мат	Период, частота, амплитуда колебаний, механические волны, длина волны, звук, громкость звука и высота тона.	УМЕТЬ: – описывать и объяснять физические явления: механические колебания и волны; – представлять результаты измерений с помощью таблиц.	устный ответ
2/29	Величины, характеризующие колебательное движение.	изучение н/мат			устный ответ
3/30	Лр.р.№ 3 «Исследования зависимости периода и частоты свободных колебаний матем. Маятника от длины нити».	применения полученных знаний на практике			л/раб.
4/31	Контрольная работа за 1 полугодие.	изучение н/мат			устный ответ
5/32	Затухающие и вынужденные колебания.	контрольный, проверка знаний			к/раб.
6/33	Волны. Виды волн. Длина волны. Скорость распространения.	комбинированный			устный ответ
7/34	Источники звука. Звуковые колебания	изучение н/мат			устный ответ
8/35	Высота и тембр звука. Громкость звука.	изучение н/мат			устный ответ
9/36	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.	изучение н/мат			устный ответ
10/37	Отражение звука. Эхо.	изучение н/мат			устный ответ
11/38	Кр.р. № 3 «Механические колебания и волны»	контрольный, проверка знаний			к/раб.
III.	Магнитное поле. (12ч.)				
1/39	Магнитное поле. Неоднородное и однородное магнитное поле.	изучение н/мат	Магнитное поле, электромагнит,	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ:	устный ответ

2/40	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	изучение н/мат	взаимодействие магнитов, магнитное поле земли, действие магнитного поля на проводник с током, электродвигатель, переменный ток, трансформатор, передача электрической энергии на расстояние, опыт Фарадея.	– смысл понятий: магнитное поле; УМЕТЬ: – описывать и объяснять физические явления: взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию; – представлять результаты измерений с помощью таблиц.	устный ответ
3/41	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	изучение н/мат			р/зад.
4/42	Индукция магнитного поля.	изучение н/мат			устный ответ
5/43	Магнитный поток.	изучение н/мат			устный ответ
6/44	Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор.	изучение н/мат			р/зад.
7/45	Лр.р. № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	применения полученных знаний на практике			л/раб.
8/46	Получение переменного электрического тока. Трансформатор. Передача электроэнергии на расстоянии.	изучение н/мат			устный ответ
9/47	Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания. Колебательный контур.	изучение н/мат			устный ответ
10/48	Электромагнитные волны.	изучение н/мат			устный ответ
11/49	Электромагнитная природа света. Принцип радиосвязи и телевидения.	изучение н/мат			устный ответ
12/50	Кр.р. № 4 «Магнитное поле».	Контрольный, проверка знаний			к/раб.

IV.	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. (15ч.)				
1/51	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.	изучение н/мат	Радиоактивность, альфа, бета и гамма излучение, период полураспада, опыты Резерфорда, планетарная модель атома, состав атомного ядра, энергия связи атомных ядер, ядерный реактор, экологические проблемы работы атомных электростанций.	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ: – смысл понятий: атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; УМЕТЬ: – представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков.	устный ответ
2/52	Модели атомов. Опыты Резерфорда.	изучение н/мат			устный ответ
3/53	Радиоактивные превращения атомных ядер.	изучение н/мат			р/зад.
4/54	Экспериментальные методы исследования частиц.	изучение н/мат			пр/работа
5/55	Открытие протона. Открытие нейтрона.	изучение н/мат			р/зад.
6/56	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Период полураспада.	изучение н/мат			устный ответ
7/57	Энергия связи. Дефект масс.	изучение н/мат			устный ответ
8/58	Деление ядер урана. Цепная реакция.	изучение н/мат			устный ответ
9/59	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	изучение н/мат			устный ответ
10/60	Атомная энергия. Экологические проблемы работы АЭС.	изучение н/мат			устный ответ
11/61	Биологическое действие радиации. Дозиметрия.	изучение н/мат			устный ответ
12/62	Термоядерная реакция.	изучение н/мат			устный ответ

13/63	Лр.р. № 5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	применения полученных знаний на практике			л/раб.
14/64	Р.З. по теме: Состав атомного ядра.	закрепления, повторения и обобщения			р/зад.
15/65	Кр.р.№ 5 «Строение атома и атомного ядра».	контрольный, проверка знаний			к/раб.
66	Подготовка к итоговой контрольной работе.				р/зад.
67	Кр.р №6 итоговая	контрольный, проверка знаний			к/раб.
68	Обобщающее повторение курса физики 9 класса.				-