

казённое общеобразовательное учреждение  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Нижневартовская школа для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья № 1»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

 Н.В.Бердникова

подпись

Протокол от «26» августа 2021 г. № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

 Е.А. Кондратенко

подпись

«27» августа 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании педагогического совета

Протокол от «27» августа 2021 г. № 1

Приказ от «30» августа 2021 г. № 342

Директор  Л.Б. Козловская



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Физика» для обучающихся  
7А класса

Седуновой Натальи Владимировны,  
учителя математики и физики  
высшей квалификационной категории

2021 - 2022 учебный год

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» адресована обучающимся с нарушениями слуха 7А класса, получающим цензовое образование. Программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, 2021 г., Концепции развития физического образования в РФ, Примерной основной образовательной программы основного общего образования, Примерной программы воспитания, авторской программы по физике 7-9 классы О.Ф. Кабардина (линия «Архимед») (Физика. Сборник рабочих программ 7 - 9 классы / Кабардин О.Ф. и др./).

Учебная дисциплина «Физика» как учебная дисциплина имеет воспитательную направленность. Благодаря использованию на уроках разнообразных видов деятельности и организационных форм работы создаются условия для воспитания у обучающихся целеустремлённости, воли, настойчивости, осознанной потребности доводить начатое дело до конца. Выполняя те или иные задания, обучающиеся осознают, что небрежное отношение к работе, отсутствие сосредоточенности не только приводит к получению необъективных данных, но и может быть опасным для здоровья и жизни человека. Осуществляя деятельность в группе, в подгруппах, парах, обучающиеся с нарушением слуха осваивают социально приемлемые модели поведения, учатся бесконфликтным способам решения проблемных ситуаций, спорных вопросов, принятию иного мнения, уважению к точке зрения другого человека.

Содержание учебного предмета «Физика», в основе которого лежит научное знание о наиболее общих законах природы, играет важную роль в личностном и когнитивном развитии обучающихся с нарушением слуха, позволяя формировать систему знаний об окружающем мире, научное мировоззрение. Гуманитарное значение учебного курса «Физика», осваиваемого в 7 классе, заключается в том, что он содействует вооружению обучающихся с нарушением слуха научным методом познания, в соответствии с которым происходит приобретение объективных знаний об окружающем мире (феноменах, явлениях, закономерностях, взаимосвязях и т.п.), а также овладение социальными компетенциями.

**Цель учебной дисциплины** заключается в обеспечении овладения обучающимися необходимым (определяемым стандартом) уровнем подготовки в области физики в единстве с развитием словесной речи, неречевых психических процессов и социальных компетенций.

**Основные задачи** изучения учебного предмета:

- обеспечение освоения 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;
- обеспечение овладения умениями:
- проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений;
- представлять результаты наблюдений или измерений в графическом виде (с помощью таблиц, графиков и др.) 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 убеждённости в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- воспитание уважения к деятельности творцов науки и техники, а также отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- развитие способности применять полученные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни – для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Учебный предмет «Физика» является системообразующим предметом для предметной области «Естественнонаучные предметы». Изучение учебного предмета «Физика» в 7 классе рассчитана на 68 учебных часов, из расчета 2 часа в неделю. Программа реализуется в учебниках по физике 7 класс: Учебник «Физика. 7 класс». Кабардин О.Ф., учебник для общеобразовательных учреждений. 3-е издание - М.: Просвещение, 2014.

В программе соблюдается использование основных видов учебной деятельности обучающихся, при одновременном сохранении коррекционной направленности в обучении, реализуемой через допустимые изменения структурирования содержания, специфические **адаптированные методы**, приемы работы (наглядные, словесные, практические, наглядные, гностические методы, практические, проблемного обучения, частично поисковый метод, исследовательский), а также такие **адаптированные технологии**, как информационно-коммуникационная технология, уровневой дифференциации, личностно-ориентированного обучения, игровые, здоровье сберегающие.

Программа предусматривает использование современных педагогических технологий в обучении школьников с нарушенным слухом физике, включая *компьютерные технологии* по предмету; использование основных видов учебной деятельности обучающихся, при одновременном сохранении коррекционной направленности в обучении, реализуемой через допустимые изменения структурирования содержания, специфические методы, приемы работы.

В процессе уроков физики обучающиеся с нарушенным слухом знакомятся с разнообразными понятиями, явлениями, учатся вести наблюдения, проводить эксперименты, выдвигать и проверять гипотезы, оперируя при этом тематической и терминологической лексикой, а также оформляя результаты своей деятельности в виде выводов. Это содействует развитию интеллектуальных способностей, словесной речи, обеспечивает прочную основу для успешного освоения программного материала по другим учебным дисциплинам, включая биологию, химию, технологию, физическую географию и др. В соответствии со спецификой образовательно-коррекционной работы, реализуемой с учётом характера первичного нарушения и его последствий при патологии слуха, в ходе уроков физики предусматривается использование вербальных инструкций, постановка словесных задач, побуждение обучающихся к рассуждениям вслух, комментированию выполняемых действий (в т.ч. по результатам опытов, экспериментов, наблюдений). В 7 классе происходит ознакомление обучающихся с физическими явлениями, с методом научного познания; формируются основные физические понятия. Обучающиеся приобретают умения, связанные с измерением физических величин; участвуют в организации и проведении лабораторных экспериментов с опорой на заданную

схему (план, алгоритм). В процессе уроков физики требуется обеспечивать развитие у обучающихся неречевых психических процессов. В частности, предусматривается руководство вниманием обучающихся через организацию наблюдений в связи с проведением лабораторных экспериментов и организацией иных видов деятельности, предъявлением доступных по структуре и содержанию словесных инструкций. Тренировка памяти обеспечивается посредством составления схем, анализа содержания таблиц, произведения вычислений и т.п. Развитие мышления и его операций обеспечивается за счёт установления последовательности выполнения тех или иных действий, выявления причинно-следственных связей и др. В образовательно-коррекционной работе следует сделать акцент на развитии у обучающихся словесно-логического мышления, без чего невозможно полноценно рассуждать, делать выводы, осуществлять выдвижение и проверку гипотез. В данной связи программный материал должен излагаться учителем ясно, последовательно, с включением системы аргументов и полным охватом темы.

Следует переформулировать сложные и многоступенчатые инструкции к заданиям, разбивать формулировки на отдельные смысловые части, уточнять недостаточно понятные обучающимся термины с учетом индивидуального состояния слуха обучающихся.

Обучение физики требует **учёта следующих особых образовательных потребностей** обучающихся с нарушенным слухом:

- использование на уроках физики оптимального соотношения устной (устно-дактильной) и письменной речи при раскрытии содержания программных тем курса физики;
- развитие у обучающихся умений использовать устную речь по всему спектру коммуникативных ситуаций при изучении физического материала и выполнения практических заданий (задавать вопросы, договариваться, выражать своё мнение, а также обсуждать, дополнять и уточнять смысл высказываний и др.);
- обеспечение деловой и эмоционально комфортной атмосферы на уроках физики, способствующей качественному образованию и личностному развитию обучающихся, формированию активного сотрудничества в разных видах деятельности, расширению их социального опыта, взаимодействия со взрослым и сверстниками, совершенствованию физической компетентности;
- специальную помощь обучающимся в осмыслении, упорядочивании, дифференциации и речевом опосредовании физических знаний, индивидуального жизненного опыта, впечатлений, наблюдений, действий, воспоминаний;
- условий обучения, обеспечивающих образовательно-коррекционную направленность образовательного процесса на основе коммуникативного, деятельностного и личностно-ориентированного подходов при обязательном создании слухоречевой среды, целенаправленном и систематическом развитии словесной речи (в устной и письменной формах), познавательной деятельности, расширении социальных компетенций обучающихся;
- преодоления ситуативности, фрагментарности и однозначности понимания происходящих природных, экологических, экономических, социальных, геополитических и иных процессов;
- учёт специфики восприятия и переработки информации, овладения учебным материалом при освоении курса физики и оценке достижений обучающихся; исключение формального освоения и накопления физических знаний;
- постановка и реализация на уроках физики целевых установок, направленных на коррекцию отклонений в развитии и профилактику возникновения вторичных отклонений; создание условий для развития у обучающихся инициативы, познавательной активности. В данной

связи на уроках физики должны использоваться упражнения, задания, дидактические игры, направленные на развитие у обучающихся умений не только отвечать на вопросы, но и задавать их.

## **I. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» 7А КЛАССА.**

Содержание данного учебного курса, в основе которого лежит научное знание о наиболее общих законах природы, играет важную роль в личностном и когнитивном развитии обучающихся с нарушением слуха, позволяя формировать систему знаний об окружающем мире, научное мировоззрение.

### ***Раздел: Физика и физические методы изучения природы (3 часа)***

Физика — наука о природе. *Наблюдение и описание физических явлений. Физические опыты. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Методы измерения расстояний и времени. Международная система единиц. Физика и техника.*

Демонстрации: Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы, электрической искры.

Лабораторные работы: Измерение объема жидкости и твердого тела. Определение размеров малых тел методом рядов.

### ***Раздел: Механические явления (40 часа)***

Механическое движение. *Траектория. Путь — скалярная величина. Скорость. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Методы исследования механического движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Таблицы и графики. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.*

*Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Масса. Масса - мера инертности и мера тяжести тела. Плотность. Методы измерения массы и плотности тела.*

*Взаимодействие тел. Результат взаимодействия – изменение скорости тела или деформация тела. Сила. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы. Сложение сил. Правило сложения сил.*

*Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.*

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

*Равновесие тел. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия твёрдого тела.*

*Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа. Работа как мера изменения энергии. Мощность. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД).*

*Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.*

Демонстрации: Равномерное прямолинейное движение. Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчёта. Свободное падение тел. Явление инерции. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов. Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии. Изменение скорости тел при взаимодействии. Деформация тел при взаимодействии. Измерение силы по деформации

пружины. Третий закон Ньютона. Свойства силы трения. Сложение сил. Явление невесомости. Равновесие тела, имеющего ось вращения. Барометр. Опыт с шаром Паскаля. Гидравлический пресс.

Простые механизмы. Наблюдение колебаний тел. Наблюдение механических волн. Наблюдение колебаний струны или ножек камертона и возникновение звуковых колебаний.

Лабораторные работы:

1. Измерение массы
2. Измерение плотности твёрдого тела и жидкости.
3. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.
4. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
5. Исследование условий равновесия тела, имеющего ось вращения.
6. Нахождение центра тяжести плоского тела.
7. Измерение архимедовой силы
8. Исследование силы трения.
9. Определение мощности человека.
10. Измерение КПД наклонной плоскости.
11. Изучение колебаний маятника.

**Раздел: Строение вещества (4 часа).** Строение вещества. *Опыты, доказывающие атомное строение вещества.* Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. *Броуновское движение. Диффузия. Агрегатные состояния вещества.* Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел.

Демонстрации: Диффузия в растворах и газах, в воде. Модель хаотического движения молекул в газе. Модель броуновского движения. Сцепление твёрдых тел. Повышение давления воздуха при нагревании. Расширение твёрдого тела при нагревании. Демонстрация образцов кристаллических тел. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.

**Раздел: Тепловые явления (15 часов)**

*Тепловое равновесие. Температура. Температура и её измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Зависимость температуры кипения от давления. Насыщенный пар. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.*

Демонстрации: Принцип действия термометра. Теплопроводность различных материалов. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путём излучения. Явление испарения. Постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении. Понижение температуры кипения жидкости при понижении давления. Конденсация паров воды на стакане со льдом. Определение абсолютной влажности воздуха по точке росы. Явления плавления и кристаллизации.

Лабораторные работы:

1. Изучение явления теплообмена.
2. Измерение удельной теплоёмкости вещества.
3. Измерение влажности воздуха.

Тематическое содержание курса физики разработано в соответствии с ФГОС ООО и с учётом особых образовательных потребностей обучающихся с нарушенным слухом (глухих, слабослышащих, позднооглохших, кохлеарно имплантированных).

## **II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА».**

### **Предметные умения:**

#### ***Обучающийся 7А класса научится:***

- ✓ восприятию слухозрительно и на слух, внятное и достаточно естественное воспроизведению тематической и терминологической лексики, а также лексики, связанной с организацией учебной деятельности;
- ✓ понимать смысла физических понятий, физических величин и физических законов;
- ✓ описывать и объяснять физические явления;
- ✓ использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин;
- ✓ представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- ✓ выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- ✓ приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- ✓ решать задачи на применение физических законов;
- ✓ осуществлять самостоятельный поиск информации в предметной области «Физика»;
- ✓ использовать физические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

#### ***Обучающийся 7А класса получит возможность:***

- ✓ Применять основные положения молекулярно-кинетической теории для объяснения диффузии в жидкостях и газах, различия между агрегатными состояниями вещества, давления газа, закона Паскаля.
- ✓ Определять цену деления измерительного прибора; правильно пользоваться измерительным цилиндром, весами, динамометром, барометром-Анероидом, таблицами физических величин.
- ✓ Решать качественные задачи на применение закона Паскаля, на сравнение давлений внутри жидкости; на зависимость архимедовой силы от плотности жидкости, от объема погруженной в жидкость части тела, на применение условий плавания тел.
- ✓ Решать расчетные задачи (преимущественно в одно – два действия) с применением формул.

#### ***Метапредметные результаты:***

##### **Личностные:**

- ✓ осознание личностной значимости физического знания, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического общения;
- ✓ сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

- ✓ убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте;
- ✓ мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подхода.

#### **Регулятивные:**

- ✓ целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимися, и того, что еще неизвестно;
- ✓ планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- ✓ прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- ✓ контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- ✓ коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- ✓ оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- ✓ волевая саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

#### **Познавательные:**

- ✓ самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- ✓ поиск и выделение необходимой информации;
- ✓ структурирование знаний;
- ✓ выбор наиболее эффективных способов решения задач;
- ✓ рефлексию способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности;
- ✓ смысловое чтение;
- ✓ умение адекватно и осознанно строить речевое высказывание в устной (устно-дактильной) и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
- ✓ постановку и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- ✓ действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

#### **Коммуникативные:**

- ✓ Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого

текста).

- ✓ Слушать и понимать речь других.
- ✓ Читать и пересказывать текст
- ✓ Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- ✓ Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

### III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7А КЛАССА С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВО АКАДЕМИЧЕСКИЙ ЧАСОВ ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№ п/п	Кол-во часов	Дата		Тема урока	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		по плану	по факту		
<b>I четверть- 16 часов. Раздел: Физика и физические методы изучения природы-8 часов.</b>					
1/1	1	01.09		Первичный инструктаж по ТБ и ОТ Физика — наука о природе. Наблюдение физических явлений.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
2/2	1	06.09		Физические опыты. Физические приборы. Физика и техника.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
3/3	1	08.09		Физические величины и их измерение. Измерение длины, измерение времени.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
4/4	1	13.09		Определение цены деления шкалы измерительных приборов.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
5/5	1	15.09		<b>Лабораторная работа № 1 по теме:</b> Определение цены деления шкалы измерительных приборов. Инструктаж по ТБ.	(CD-диски). <i>Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы.</i>
6/6	1	20.09		<b>Лабораторная работа №2 по теме:</b> «Измерение объема жидкости и твердого тела. Определение размеров малых тел методом рядов». Инструктаж по ТБ.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика) (CD-диски). <i>Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы.</i>
7/7	1	22.09		<b>Контрольная работа №1 по теме:</b> Физика и физические методы изучения природы.	Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> ).
8/8	1	27.09		Итоговый обобщающий по теме: Физика и физические методы изучения природы.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>

<b>Раздел: Механические явления-44 часа.</b>					
9/9	1	29.09		Механическое движение. Траектория, путь. Относительность движения	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
10/10	1	04.10		Скорость равномерного и неравномерного движения	<a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> (Физика в анимациях)
11/11	1	06.10		Решение задач по теме: Скорость равномерного движения.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
12/12	1	11.10		Решение задач по теме: Скорость равномерного движения.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
13/13	1	13.10		<b>Лабораторная работа № 3 по теме:</b> Измерение скорости равномерного прямолинейного движения. Инструктаж по ТБ	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика) (CD-диски). <i>Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы.</i>
14/14	1	18.10		Таблицы и графики зависимости пути и модуля скорости от времени при равномерном движении.	Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> ).
15/15	1	20.10		Таблицы и графики зависимости пути и модуля скорости от времени при равномерном движении.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
16/16	1	25.10		Плотность вещества. Единицы плотности. Решение задач	<a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> (Физика в анимациях)
<b>II четверть- 16 часов.</b>					
1/17	1	08.11		Плотность вещества. Решение задач	Электронные уроки и тесты: Физика в школе. (CD-диски).
2/18	1	10.11		<b>Лабораторная работа № 4 по теме:</b> Измерение плотности твердого тела. Инструктаж по ТБ.	CD-диски). <i>Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы</i>
3/19	1	15.11		Сила. Единица силы. Сила тяжести. Вес.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
4/20	1	17.11		Сила упругости. Жесткость. Сила упругости	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
5/21	1	22.11		Решение задач по теме: Сила тяжести, сила упругости.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
6/22	1	24.11		<b>Лабораторная работа № 5 по теме:</b> Исследование	<i>Виртуальные лабораторные работы по</i>

				зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы. Инструктаж по ТБ.	<i>физике 7-9 классы.</i>
7/23	1	29.11		Масса. Единицы массы.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
8/24	1	01.12		<b>Лабораторная работа №6 по теме:</b> «Измерение массы». Инструктаж по ТБ.	(CD-диски). <i>Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы.</i>
9/25	1	06.12		<b>Контрольная работа №2 за первое полугодие по теме:</b> Физические явления, Механическое движение.	Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> ).
10/26	1	08.12		Таблицы и графики зависимости пути и модуля скорости от времени при равномерном движении.	Электронные уроки и тесты: Физика в школе. (CD-диски).
11/27	1	13.12		Сила. Сила тяжести. Вес тела. Сила упругости. Решение задач по теме: Сила тяжести.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
12/28	1	15.12		<b>Лабораторная работа № 7 по теме:</b> Измерение массы тел. Инструктаж по ТБ.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
13/29	1	20.12		<b>Лабораторная работа №8 по теме:</b> «Измерение плотности жидкости и плотности твердого тела» Инструктаж по ТБ.	(CD-диски). <i>Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы.</i>
14/30	1	22.12		Сложение сил. Решение задач по теме: Сложение сил.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
15/31	1	27.12		Равновесие тел. Центр тяжести тела. Определение центра тяжести тела. Виды равновесия.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
16/32	1	29.12		Центр тяжести тела. Определение центра тяжести тела. Виды равновесия.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
<b>III четверть- 20 часов</b>					
1/33	1	10.01		<b>Лабораторная работа №9 по теме:</b> «Изучение условия равновесия тела, имеющего ось вращения» Инструктаж по ТБ	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
2/34	1	12.01		<b>Контрольная работа №3 по теме:</b> Масса. Плотность. Сила.	Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> ).
3/35	1	17.01		<b>Лабораторная работа №10 по теме:</b> «Нахождение	(CD-диски).

				центра тяжести плоского тела». Инструктаж по ТБ	<i>Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы.</i>
4/36	1	19.01		Закон Паскаля. Давление.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
5/37	1	24.01		Закон Архимеда. Решение задач по теме: Закон Архимеда.	(Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> ).
6/38	1	26.01		Давление твердых тел, жидкостей и газов. Единица давления	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
7/39	1	31.01		Решение задач по теме: Давление твердых тел.	<a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> (Физика в анимациях)
8/40	1	02.02		<b>Лабораторная работа № 11 по теме:</b> Измерение архимедовой силы. Инструктаж по ТБ.	(CD-диски). <i>Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы.</i>
9/41	1	07.02		Атмосферное давление. Решение задач.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
10/42	1	09.02		Сила трения. Виды трения. Коэффициент трения	<a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> (Физика в анимациях)
11/43	1	14.02		<b>Контрольная работа №4 по теме:</b> «Масса. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Сложение сил»	Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> ).
12/44		16.02		<b>Лабораторная работа № 12 по теме:</b> Исследование силы трения скольжения и нахождение коэффициента трения. Инструктаж по ТБ.	Электронные уроки и тесты: Физика в школе. (CD-диски).
13/45	1	21.02		Энергия. Работа.	Электронные уроки и тесты: Физика в школе. (CD-диски).
14/46	1	28.03		<b>Лабораторная работа №13 по теме:</b> «Определение мощности человека» Инструктаж по ТБ	(CD-диски). <i>Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы.</i>
15/47	1	02.03		Простые механизмы. Решение задач.	<a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> (Физика в анимаци
16/48	1	09.03		<b>Лабораторная работа №14 по теме:</b> «Измерение КПД наклонной плоскости». Инструктаж по ТБ	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
17/49	1	14.03		Механические колебания. Механические волны.	Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> ).

18/50	1	16.03		<b>Лабораторная работа №15</b> по теме: «Изучение колебаний маятника». Инструктаж по ТБ	<a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> (Физика в анимациях)
19/51	1	<u>21.03</u> (23.02)		<b>Контрольная работа №5</b> по теме: «Механические явления».	(Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> )).
20/52	1	<u>22.03</u> (07.03)		Механические колебания. Механические волны.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
<b>IV четверть-17 часов.</b>		<b>Раздел: Строение вещества- 6 часов.</b>			
2/53	1	04.04		Атомное строение вещества.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика) <i>Лаборатория по физике «L-микро».</i>
3/54	1	06.04		Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Броуновское движение. Диффузия.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
4/55	1	11.04		Агрегатные состояния вещества. Свойства газов.	<i>Лаборатория по физике «L-микро».</i> <a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> (Физика в анимаци
5/56	1	13.04		Агрегатные состояния вещества. Свойства жидкостей.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
6/57	1	18.04		Агрегатные состояния вещества. Свойства твёрдых тел.	<i>Лаборатория по физике «L-микро».</i> <a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> (Физика в анимаци
7/58	1	20.04		<b>Контрольная работа № 6</b> по теме: «Строение вещества»	Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> ).
<b>Раздел: Тепловы явления-</b>					
8/59	1	25.04		Температура. Внутренняя энергия.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика). <i>Лаборатория по физике «L-микро».</i>
9/60	1	27.04		Теплопроводность, конвекция, теплопередача излучением.	<i>Лаборатория по физике «L-микро».</i>
10/61	1	04.05		Количество теплоты. Удельная теплоемкость	Электронные уроки и тесты: Физика в школе. (CD-диски).
11/62	1	11.05		<b>Лабораторная работа №16</b> по теме: Изучение явления теплообмена». Инструктаж по ТБ	<i>Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы.</i>
12/63	1	16.05		<b>Годовая контрольная работа №4</b> по теме: Механические явления. Строение вещества.	Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> ).
13/64	1	18.05		<b>Лабораторная работа № 17</b> по теме: «Измерение	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная

				удельной теплоемкости вещества» Инструктаж по ТБ	физика)
14/65	1	23.05		Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация.	Лаборатория по физике «L-микро».
15/66	1	25.05		<b>Лабораторная работа № 18 по теме:</b> «Измерение влажности воздуха» Инструктаж по ТБ	Лаборатория по физике «L-микро».
16/67	1	30.05		Теплота сгорания. Решение задач «Теплота сгорания»	<a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> (Физика в анимациях)
17/68	1	31.05		Решение задач по теме: Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phid">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phid</a> ).

### Приложение №1.

#### НОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ:

*Нормы оценки знаний и умений учащихся по физике*

*При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:*

##### **о физических явлениях:**

- признаки явления, по которым оно обнаруживается;
- условия, при которых протекает явление;
- связь данного явления с другими;
- объяснение явления на основе научной теории;
- примеры учета и использование его на практике;

##### **о физических опытах:**

- цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт, ход и результаты опыта;

##### **о физических понятиях и величинах:**

- явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
- определение понятия (величины);
- формулы, связывающие данную величину с другими;
- единицы физической величины;

- способы измерения величины;

##### **о физических законах:**

- формулировка и математическое выражение закона;
- опыты, подтверждающие его справедливость;
- примеры учета и применения на практике;
- условия применимости (для старших классов);

##### **о физических теориях:**

- опытное обоснование теории;
- основные понятия, положения, законы, принципы;
- основные следствия;
- практические применения;
- границы применимости (для старших классов);

##### **о приборах, механизмах, машинах:**

- назначение;
- принцип действия и схема устройства;

- применение и правила пользования приборами.

**При оценке ответов учащихся учитываются следующие умения:**

- применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы и техники;
- самостоятельно работать с учебником;
- решать задачи на основе известных законов и формул;
- пользоваться справочными таблицами физических величин;

**При оценке лабораторных работ учитываются умения:**

- планирование проведения опыта;
- собирать установку по схеме;
- пользоваться измерительными приборами;
- проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
- оценивать и вычислять погрешности измерений (в старших классах);
- составлять краткий отчет и делать выводы по проделанной работе.

### **Оценка ответов учащихся**

**Оценка “5”** ставится в том случае, если учащийся:

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

**Оценка “4”** ставится, если ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку “5”, но учащийся не использует собственный план ответа, новые примеры, не применяет знания в новой ситуации, не использует связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка “3”** ставится, если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку “4”, но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.

**Оценка “2”** в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

В письменных контрольных работах учитывается также, какую часть работы выполнил ученик.

### **Оценка лабораторных работ**

**Оценка “5”** ставится в том случае, если учащийся:

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений
- самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях режима, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
- в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;
- правильно выполнил анализ погрешностей.

**Оценка “4”** ставится в том случае, если были выполнены требования к оценке “5”, но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки.

**Оценка “3”** ставится, если результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка “2”** ставится, если результаты не позволяют сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если не соблюдал требования безопасности труда.

### **Оценка письменных контрольных работ**

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

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

**Оценка “3”** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой 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 за решение задач**

**Оценка “5”** ставится за работу, в которой нет ошибок и допущен не более чем один недочет, (приведены полные объяснения хода решения и обоснования правомерности применяемых законов и соотношений, а также выполнена проверка ответа).

**Оценка “4”** ставится за работу, выполненную полностью, но содержащую:

- не более 1 негрубой ошибки и одного недочета; - не более двух недочетов.

Такая же оценка выставляется за работу, в которой отсутствуют указанные недостатки, (но нечетко выполнены объяснение решения, обоснование применяемых законов и соотношений и проверка правильности ответа).

**Оценка “3”** ставится в том случае, когда выполнено не менее половины работы и при этом в ней обнаруживается:

- не более двух грубых;

- одна грубая, одна негрубая и один недочет;

- не более трех негрубых;

- одна негрубая и три недочета; - при отсутствии ошибок допущено 4-5 недочетов;

**Оценка “2”** ставится, когда выполнено менее половины работы или превышены нормы ошибок для оценки «3».

За оригинальность и находчивость допускаются поощрительные баллы, но общая оценка при этом не может быть выше «5».

### **Оценка за ответы по теории**

**Оценка “5”** за устный или письменный ответ по теории ставится в том случае, если отвечающий:

- демонстрирует полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, подтверждает их собственными конкретными примерами, показывает типы задач по данной теме;

- дает точные и лаконичные определения основных понятий, формулировки законов, содержание теории, методы измерений и единиц измерения физических величин;

- ответ сопровождается чертежами, графиками, рисунками, выполняет их грамотно и аккуратно; правильно записывает формулы, пользуется принятой системой условных обозначений;

- при ответе показывает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет делать обобщения собственные выводы, в ответ включает самое главное, а не повторяет дословно текст из учебника, составляет логически стройный план ответа, связывает ответ с материалом смежных тем и предметов.

**Оценка “4”** ставится в том случае, когда ответ соответствует названным выше требованиям, но отвечающий

- допустил в ответе одну негрубую ошибку или не более двух недочетов, но сумел исправить их самостоятельно;

- слишком близко придерживался текста учебника, затрудняется с иллюстрацией ответа на примерах и задачах, допускает неточность в определении понятий и в формулировках законов;

**Оценка “3”** ставится в том случае, когда отвечающий правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

- допускает ошибки, свидетельствующие о пробелах в усвоении существенных вопросов курса физики, если это не препятствует пониманию и усвоению других тем и разделов;

- испытывает затруднения в применении конкретных физических явлений на основе теорий и законов или в подтверждении теорий примерами их практического применения;

- неполно отвечает на основные и дополнительные вопросы или механически воспроизводит текст учебника без его осмысления, не может выделить главное в вопросе и логически последовательно построить ответ;

- допускает одну - две грубые ошибки, но исправляет их самостоятельно или с незначительной помощью учителя, обнаруживает непонимание отдельных фрагментов учебного материала.

**Оценка “2”** ставится в том случае, когда отвечающий:

- не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в рамках спрашиваемого материала;

- Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач стандартного типа;
- при ответе на один из вопросов допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже с помощью учителя.

### **Перечень ошибок. Грубые ошибки**

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

### **Негрубые ошибки**

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

### **Недочёты**

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

## **Приложение №2.**

### **КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ ПО ФИЗИКЕ 7А КЛАССА.**

#### **Лабораторная работа №1 по теме: «Определение цены деления шкалы измерительного прибора»**

**Цель:** научиться определять цену деления шкалы измерительного прибора и оценивать точность измерения данным прибором; формирование практических умений по их экспериментальному определению;

**Оборудование:** линейка, мензурка, термометры, секундомер.

#### **Ход урока**

##### **Актуализация опорных знаний**

1. Что такое цена деления шкалы прибора и как её определить?
2. Чем определяется точность измерений данным прибором?

## Выполнение лабораторной работы

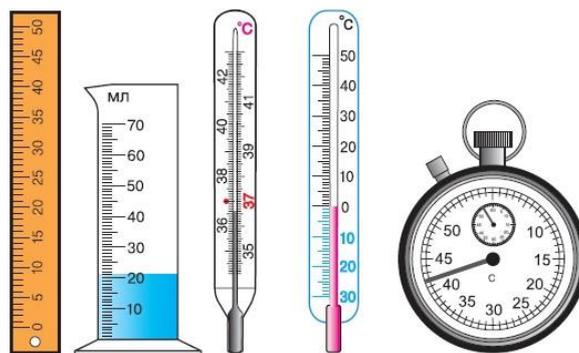


Рис. 46

1. Определите и занесите в таблицу цену деления шкалы представленных на рисунке 46 приборов.
2. Определите и занесите в таблицу нижний и верхний пределы измерений приборов, представленных на рисунке 46.
3. Определите и занесите в таблицу точность измерений приборами, представленными на рисунке 46.

Измерительный прибор	Цена деления шкалы, С	Пределы измерения		Точность измерения
		нижний	верхний	
Линейка				
Мензурка				
Термометр медицинский				
Термометр бытовой				
Секундомер				

### Контрольные вопросы

1. Как связана точность измерения с ценой деления шкалы прибора? Какой линейкой — 1 или 2 (рис. 47) — можно измерить длину бруска более точно? Почему?

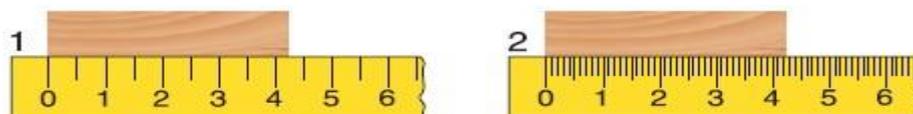


Рис. 47

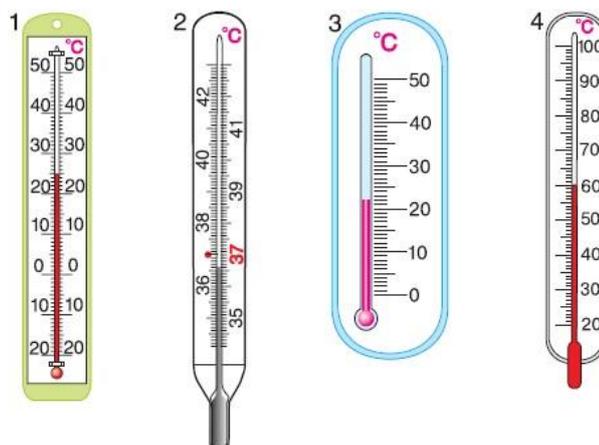


Рис. 48

2. Каким термометром (рис. 48) можно измерить температуру кипящей воды? Температуру в морозильной камере? Почему?
3. Назовите сходства и отличия внутренней и внешней шкал секундомера (рис. 49).



Рис. 49

- Деление шкалы измерительного прибора — промежуток между двумя ближайшими штрихами на его шкале. Цена деления — это значение наименьшего деления шкалы прибора.
- Если физическая величина измеряется непосредственно путем снятия данных со шкалы прибора, то такое измерение называют прямым.
- Если физическая величина определяется по формуле, т. е. косвенно, то такое измерение называется косвенным измерением.
- Пределы измерения — это минимальное (нижний предел) и максимальное (верхний предел) значения шкалы прибора.

## Лабораторная работа № 2 по теме: «Измерение скорости равномерного движения»

Подготовительные вопросы:

1. Скорость тела при равномерном движении равна ...
2. Скорость имеет числовое значение и ...
3. На рисунках скорость изображают ...
4. Единицы скорости в СИ ...
5. Равномерным прямолинейным движением называют движение ...

Цель работы:

- изготовить модель траектории равномерного прямолинейного движения
- научиться строить график по результатам измерения перемещений тела за равные промежутки времени
- исследовать закономерность равномерного прямолинейного движения по графику.

Оборудование:

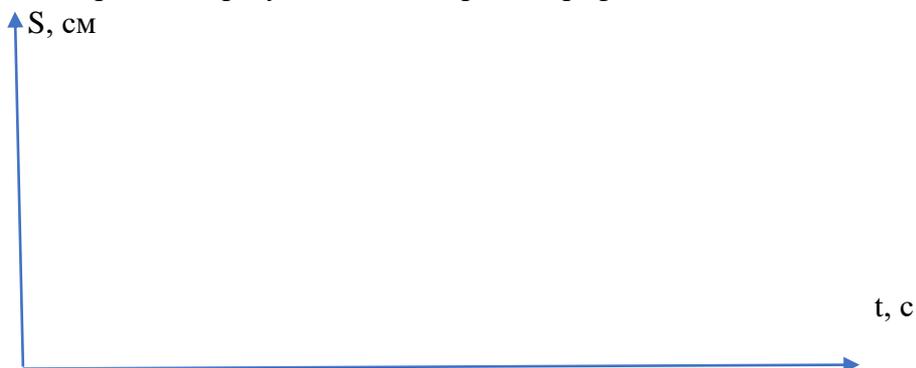
Бечевка длиной 60 см, маркер, линейка ученическая

Ход работы.

1. Разметьте маркером на бечевке равные отрезки (4 отрезка)
2. Измерьте с помощью линейки расстояния между разметками
3. Заполните таблицу

Время движения, с	1	2	3	4
Модуль перемещения, см				

4. Постройте по результатам измерения график



- 5.
6. Используя график, вычислите модуль скорости равномерного прямолинейного движения
7. Сделайте вывод: какова закономерность равномерного прямолинейного движения

### Лабораторная работа № 3 по теме: «Измерение массы тела на рычажных весах».

**Цель работы:** научиться пользоваться рычажными весами и с их помощью определять массу тел.

**Приборы и материалы:** весы, гири, несколько небольших тел разной массы.

#### ПРАВИЛА ВЗВЕШИВАНИЯ

1. Перед взвешиванием необходимо убедиться, что весы уравновешены. При необходимости для установления равновесия на более легкую чашку нужно положить полоски бумаги.
2. Взвешиваемое тело кладут на левую чашку весов, а гири – на правую.
3. Во избежание порчи весов взвешиваемое тело и гири нужно опускать на чашки осторожно, не роняя их даже с небольшой высоты.
4. Нельзя взвешивать тела более тяжелые, чем указанная на весах предельная нагрузка.
5. На чашки весов нельзя класть мокрые, грязные, горячие тела, наливать жидкости, насыпать порошки без использования подкладки.

6. Мелкие гири и разновесы надо брать пинцетом.

- Положив взвешиваемое тело на левую чашку, на правую кладут гирю, имеющую массу, приближенную к массе тела (на глаз).
- Если гиря перетянет чашку, то её ставят обратно в футляр, если нет – оставляют на чашке. Затем подбирают таким же образом гири меньшей массы, пока не будет достигнуто равновесие.
- Уравновесив тело, подсчитывают общую массу гирь, лежащих на чашке весов. Затем переносят гири в футляр.

### ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ

1. Какая физическая величина определяется с помощью рычажных весов?

\_\_\_\_\_

2. В каких единицах она измеряется (перечислите все)?

\_\_\_\_\_

3. Выполните упражнения:

$8,4 \text{ г} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ кг}$

$500 \text{ мг} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ г}$

$0,5 \text{ г} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ кг}$

$120 \text{ мг} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ г}$

$125 \text{ г} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ кг}$

$60 \text{ мг} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ г}$

4.  $100 \text{ г} + 20 \text{ г} + 1 \text{ г} + 500 \text{ мг} + 200 \text{ мг} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ г}$

$20 \text{ г} + 10 \text{ г} + 1 \text{ г} + 200 \text{ мг} + 100 \text{ мг} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ г}$

5. На какую чашку весов кладут:  
взвешиваемое тело? \_\_\_\_\_  
гири? \_\_\_\_\_

6. Что необходимо сделать на рычажных весах перед взвешиванием?

### ХОД РАБОТЫ

1. Зная правила взвешивания, измерьте массу нескольких небольших тел с точностью до 0,1 г.
2. Результаты измерений запишите в таблицу:

№ опыта	Название тела	Гири, которыми тело было уравновешено	Масса тела, г
1			
2			
3			

Вывод: \_\_\_\_\_

### Лабораторная работа № 4

Тема: «Определение плотности вещества твердого тела».

**Цель работы:** научиться определять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра.

**Приборы и материалы:** Весы с разновесами, измерительный цилиндр ( мензурка ), твердое тело, плотность которого надо определить, нитка.

### ХОД РАБОТЫ:

1. Измерьте массу тела на весах, (в граммах).
2. Измерьте объем тела при помощи мензурки (в см<sup>3</sup>).
3. По формуле  $\rho = \frac{m}{V}$  рассчитайте плотность данного тела.
4. По таблице (в учебнике или справочнике), определите вещество, из которого изготовлено тело.
5. Результаты измерений занесите в таблицу.

№ опыта.	Масса тела, m, г	Объем тела, V, см <sup>3</sup>	Плотность вещества, $\rho$		Название вещества
			г/см <sup>3</sup>	кг/м <sup>3</sup>	
1(цилиндр)					
2.....					
3.....					

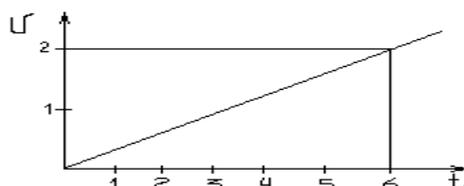
### Выводы:

Вводное тестирование по физике за 2020-2021 учебный год.

**Тема: «Физические явления, механическое движение, скорость, таблицы и графики.»**

#### Вариант №1

1. Какой из ответов обозначает физическое явление?  
А) скорость, Б) падение тел, В) траектория движения, Г) воздушный шарик.
2. Какое из слов является названием физического прибора?  
А) секундомер, Б) путь, В) километр, Г) автомобиль.
3. В физике путь – это  
А) физическая величина, Б) физическое явление, В) дорога, Г) физическое тело.
4. Какое из слов обозначает единицу физической величины?  
А) длина, Б) время, В) метр, Г) атом.
5. Сколько секунд в одном часе?  
А) 60, Б) 360, В) 3600, Г) 36.
6. Четыре наблюдателя измерили время бега одного спортсмена на дистанции 100м и получили результаты: 10,2с; 10,1с; 10,4с; и 10,1с. Среднее арифметическое значение равно А) 10,05с, Б) 10,2с, В) 10,25с, Г) 10,3с.
7. Физическая величина, задаваемая только числом без указания направления в пространстве, называется  
А) скалярной, Б) векторной, В) алгебраической, Г) геометрической.
8. Какие из перечисленных величин векторные? 1) Скорость, 2) Время, 3) Путь.  
А) только 1, Б) только 2, В) только 3, Г) 1 и 2, Д) 1 и 3, Е) 1, 2 и 3.
9. Скорость 54 км/ч равна ...  
А) 5400 м/с, Б) 15 м/с, В) 200 м/с, Г) 900 м/с, Д) 150 м/с, Е) 0,45 м/с.
10. Какое расстояние пройдет тело за 20с, если его скорость 15м/с?
11. Определить по графику путь за 6 секунд и скорость движения. (скорость в м/с, время в секундах)



12. В 0 ч 00 мин началась посадка на пароход. В 0 ч 20 мин пароход отчалил от пристани, и 1ч 10 мин он двигался с постоянной скоростью 54 км/ч. Затем он сделал остановку на 10 мин, а после двигался со скоростью 72 км/ч в течении 1 ч 20 мин.

Постройте график зависимости пути от времени в интервале от 0 ч 00 мин до 3 ч 00мин.

Вводное тестирование по физике за 2020-2021 учебный год.

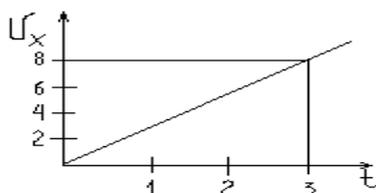
**Тема: «Физические явления, механическое движение, скорость, таблицы и графики.»**

**Вариант №2**

1. Какой из ответов обозначает физическое явление?  
А) время, Б) метр, В) кипение, Г) самолёт.
2. Какое из слов является названием физического прибора?  
А) ветер, Б) путь, В) линейка, Г) корабль.
3. В физике время – это  
А) физическое тело, Б) физическое явление, В) дорога, Г) физическая величина.
4. Какое из слов обозначает единицу физической величины?  
А) расстояние, Б) секунда, В) скорость, Г) молекула.
5. Сколько секунд в одной минуте?  
А) 60, Б) 360, В) 3600, Г) 36.
6. Четыре наблюдателя измерили время бега одного спортсмена на дистанции 200м и получили результаты: 20,2с; 20,1с; 20,4с; и 20,3с. Среднее арифметическое значение равно  
А) 20,05с, Б) 20,2с, В) 20,25с, Г) 20,3с.
7. Физическая величина, задаваемая только числом без указания направления в пространстве, называется  
А) алгебраической, Б) векторной, В) скалярной, Г) геометрической.
8. Какие из перечисленных величин скалярные? 1) Скорость, 2) Путь, 3) Время.  
А) только 1, Б) только 2, В) только 3, Г) 1 и 2, Д) 2 и 3, Е) 1, 2 и 3.
9. Скорость 72 км/ч равна ...  
А) 720 м/с, Б) 15 м/с, В) 20 м/с, Г) 2 м/с, Д) 60 м/с, Е) 0,2 м/с.

10. С какой скоростью должна лететь муха, чтобы преодолеть расстояние 80м за 16с?

11. Определить по графику путь за 3 секунды и скорость движения. (скорость в м/с, время в секундах)



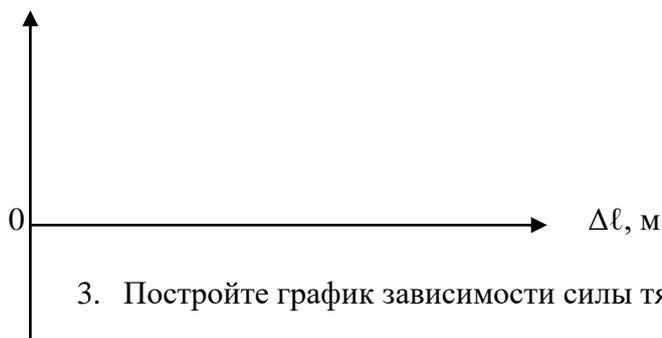
12. В 0 ч 00 мин началась посадка на автобус. В 0 ч 10 мин автобус отъехал от станции, и 1ч 00 мин он двигался с постоянной скоростью 72 км/ч. Затем он сделал остановку на 20 мин, а после двигался со скоростью 90 км/ч в течении 1 ч 30 мин.

Постройте график зависимости пути от времени в интервале от 0 ч 00 мин до 3 ч 00мин.

4	0,4		
---	-----	--	--

1. Постройте график зависимости силы упругости от удлинения и , пользуясь им, определите среднее значение жесткости пружины  $k_{\text{ср.}}$ .  $k_{\text{ср.}} = F / |\Delta l|$ .

2.  $F_{\text{упр.}}, \text{H}$



3. Постройте график зависимости силы тяжести, действующей на грузы, от их массы.

**Вывод:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### Лабораторная работа №6. 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.

*Приборы и материалы:*

Рычаг на штативе;

Набор грузов;

Динамометр.

Линейка;

*Напомним несколько моментов по технике безопасности:*

- Во время лабораторной работы будьте внимательны и осторожны;
- Перед тем как приступить к работе, изучите ее описание;
- Строго следуйте рекомендациям учителя;
- На рабочем месте оставьте только те приборы, которые необходимы для проведения лабораторной работы;
- Не раскручивайте рычаг;
- Не бросайте и не роняйте грузы;
- Не ставьте штатив на краю стола, дабы избежать его падения;
- Берегите прибор и используйте его строго по назначению.

*Повторение пройденного:*

№ вопроса	Вопрос	Правильный ответ	№ вопроса	Вопрос	Правильный ответ
1	Формула правого плеча рычага	$M_1 = M_2$	1	Сферическое тело удерживается рычагом	Рычаг находится в равновесии тогда, когда силы, действующие на него, обратно пропорциональны плечам этих сил.
2	Сферическое тело удерживается рычагом	Рычаг находится в равновесии тогда, когда силы, действующие на него, обратно пропорциональны плечам этих сил.	2	Формула правого плеча рычага	$M_1 = M_2$
3	Какое условие «Сбалансирован рычаг»	F	3	Формула удерживающего рычага	$F_1 / F_2 = l_2 / l_1$
4	В каком направлении излучает рычаг	M	4	В каком направлении излучает рычаг	M
5	Где применяются рычаги	В технике, быту и природе.	5	Где применяются рычаги	В технике, быту и природе.

№ вопроса	Вопрос	Правильный ответ	№ вопроса	Вопрос	Правильный ответ
1	Что собой представляет рычаг	Рычаг представляет собой твёрдое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной опоры.	1	Что такое плечо рычага	Пронизывающая линия сил, вращающей тело, на ее плече называется моментом силы.
2	Что такое плечо рычага	Кратчайшее расстояние между точкой опоры и прямой, вдоль которой действует на рычаг сила.	2	Что такое плечо рычага	Кратчайшее расстояние между точкой опоры и прямой, вдоль которой действует на рычаг сила.
3	Формула удерживающего рычага	$F_1 / F_2 = l_2 / l_1$	3	Сферическое тело удерживается рычагом	Рычаг находится в равновесии под действием двух сил, если момент силы, вращающей его по часовой стрелке, равен моменту силы, вращающей его против часовой стрелки.
4	Запишите формулу момента	$M = F \cdot l$	4	Запишите формулу момента	$M = F \cdot l$
5	В каком направлении излучает рычаг	$M \cdot N$	5	В каком направлении излучает рычаг	$M \cdot N$

Ход работы:

2. Уравновесили рычаг.

3. а) Подвесили ДВА груза на левой части рычага на расстоянии, равном примерно 12 см от оси вращения.

Опытным путем установили, на каком расстоянии вправо от оси вращения надо подвесить ОДИН груз, чтобы рычаг пришел в равновесие.

$$F_1=2Н; l_1=12см; F_2=1Н; l_2=24см.$$

3. б) Опытным путем установили, на каком расстоянии вправо от оси вращения надо подвесить ДВА груза, чтобы рычаг пришел в равновесие.

$$F_1=2Н; l_1=12см; F_2=2Н; l_2=12см$$

3. в) Опытным путем установили, на каком расстоянии вправо от оси вращения надо подвесить ТРИ груза, чтобы рычаг пришел в равновесие.

$$F_1=2Н; l_1=12см; F_2=3Н; l_2=8см$$

5. Вычислили отношение сил:

$$\frac{F_1}{F_2} =$$

и отношение плеч

$$\frac{l_2}{l_1} =$$

для каждого из трех опытов.

а)

$$\frac{F_1}{F_2} =$$

$$\frac{l_2}{l_1} =$$

б)

$$\frac{F_1}{F_2} =$$

$$\frac{l_2}{l_1} =$$

в)

$$\frac{F_1}{F_2} =$$

$$\frac{l_2}{l_1} =$$

4. Считая, что каждый груз весит 1Н, записали данные и измеренные величины в таблицу.

№ Опыта	Сила $F_1$ на левой части рычага, Н	Плечо $l_1$ , см	Сила $F_2$ на левой части рычага, Н	Плечо $l_2$ , см	Отношение сил и плеч	
					$\frac{F_1}{F_2} =$	$\frac{l_2}{l_1} =$
1	2	12				
2	2	12				
3	2	12				

6. Вывод: Проверили, подтверждают ли результаты опытов условие равновесия рычага и правило моментов сил.  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1}$  и  $M_1 = M_2$

Дополнительное задание.

Подвесили три груза справа от оси вращения рычага на расстоянии 5 см.

С помощью динамометра определили, какую силу надо приложить на расстоянии 15 см слева от оси вращения, чтобы удерживать рычаг в равновесии.

$F_1=3Н$ ;  $l_1= 5см$ ;  $F_2=1Н$ ;  $l_2= 15см$

Выводы:

**Вывод 1.** В процессе лабораторной работы выяснили условия равновесия рычага.

**Вывод 2.** Сегодня на опыте проверили, при каком соотношении сил, рычаг находится в равновесии.

**Вывод 3.**  $M_1 = M_2$ , так как рычаг находится в равновесии, соответственно правило моментов справедливо.

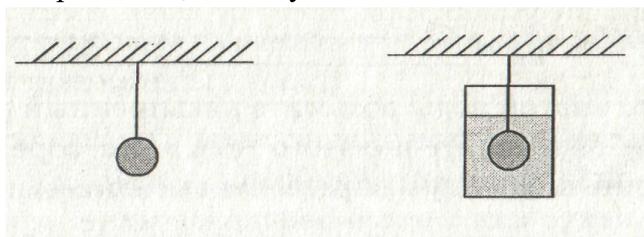
Лабораторная работа №7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело».

**Цель работы:** на опыте обнаружить выталкивающее действие жидкости на погруженное в неё тело и определить величину выталкивающей силы.

**Приборы и материалы:** динамометр, штатив с муфтой и лапкой, два тела разного объёма, стаканы с водой и насыщенным раствором соли в воде.

### Тренировочные вопросы и задания

1. Покажите с помощью векторов силы, действующие на тело в 1-м и 2-м случаях.



2. Где легче удерживать тело: в воздухе или в воде?

Почему? \_\_\_\_\_

3. Запишите формулы:

Архимедовой силы \_\_\_\_\_ Веса тела \_\_\_\_\_

4. Запишите формулу нахождения архимедовой силы, если известны вес тела в воздухе -  $P_1$  и в воде  $P_{1ж}$ .

$F_A =$  \_\_\_\_\_

5. Вес тела в воздухе  $P_1 = 120$  Н.

Вес тела в воде  $P_{1ж} = 100$  Н.

Архимедова сила  $F_A =$  \_\_\_\_\_ Н.

Ход работы

1. Укрепите динамометр на штативе и подвесьте к нему на нити первое тело. Отметьте и запишите в таблицу показание динамометра. Это будет вес тела в воздухе -  $P_1$ .
2. Подставьте стакан с водой и опускайте муфту с лапкой и динамометром, пока все тело не окажется под водой. Отметьте и запишите в таблицу показание динамометра. Это будет вес тела в воде -  $P_{1ж}$ .

3. По полученным данным вычислите выталкивающую силу, действующую на первое тело:

$$F_1 = P_1 - P_{1ж} = \underline{\hspace{10cm}}$$

4. Вместо чистой воды возьмите насыщенный раствор соли и снова определите вес этого тела в растворе -  $P_{1ж}$ , запишите в таблицу и определите выталкивающую силу  $F_1$ .

5. Подвесьте к динамометру тело другого объёма и определите, для первого тела, выталкивающую силу в воде и в насыщенном растворе соли -  $F_2$

Результаты запишите в таблицу.

<i>Жидкость</i>	<i>Вес тела в воздухе, Н</i>		<i>Вес тела в жидкости, Н</i>		<i>Выталкивающая сила, Н</i>	
	$P_1$	$P_2$	$P_{1ж}$	$P_{2ж}$	$F_1$	$F_2$
<i>Вода</i>						
<i>Насыщенный раствор соли в воде</i>						

*Вывод:* \_\_\_\_\_

## Лабораторная работа

### «Измерение коэффициента трения скольжения»

**Цель работы:** определить коэффициент трения деревянного бруска, скользящего по деревянной линейке (деревянному столу).

**Приборы и материалы:** динамометр, деревянный брусок, деревянная линейка, набор грузов.

#### Описание работы.

Если тянуть брусок с грузом по горизонтальной поверхности так, чтобы брусок двигался равномерно, прикладываемая к бруску горизонтальная сила, равна по модулю силе трения скольжения  $F_{тр}$ , действующей на брусок со стороны поверхности.

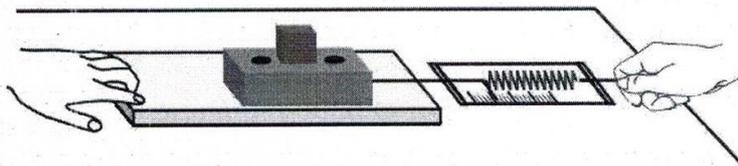
Модуль силы трения связан с модулем силы нормального давления  $N$  соотношением  $F_{тр} = \mu N$ .

Измерив силу трения и силу нормального давления можно найти коэффициент трения по формуле  $\mu = F_{тр} / N$ , где  $N$  - сила нормального давления равна весу  $P$  бруска с грузом  $N = P_{бр} + P_{гр}$ .

#### Порядок выполнения работы

1. Определите цену деления динамометра:  $C = F_2 - F_1 / N$ . Определить погрешность измерения силы:  $\Delta F = 0.5 \text{ дел} \cdot C$
2. Положите брусок на горизонтально расположенную деревянную линейку. На брусок поставьте груз.
3. Прикрепив к бруску динамометр, как можно более равномерно тяните его вдоль линейки. Замерьте при этом показание динамометра.
4. Взвесьте брусок и груз.
5. К первому грузу добавьте второй, третий грузы, каждый раз взвешивая брусок и грузы и измеряя силу трения.

Записывайте в таблицу значения силы трения  $F_{тр}$  и силы нормального давления  $N$ .



По результатам измерений заполните таблицу:

№ опыта	Сила нормального давления $N = P_{бр} + P_{гр}$ , (Н)	Сила трения $F_{тр}$ , (Н)	$\mu$
1			
2			
3			

5. Вычислите коэффициент трения и запишите в таблицу его значение. Вычислить среднее значение коэффициента трения  $\mu_{ср}$

6. Определите абсолютную погрешность измерения  $\Delta \mu = (\Delta F / F + \Delta N / N) \cdot \mu_{ср}$  измеренное

6. По результатам измерений постройте график зависимости силы трения от силы нормального давления.

7. Оцените (качественно), подтверждается ли на опыте, что сила трения прямо пропорциональна силе нормального давления: находятся ли все экспериментальные точки *вблизи одной прямой, проходящей через начало координат*.

8. Запишите в тетради вывод. Полученный в результате опытов коэффициент трения скольжения можно записать:  $\mu = \mu_{ср}$  измеренное (у каждого свой коэффициент)  $\pm \Delta \mu$  (для всех разная погрешность).

## Контрольная работа 2

### «Масса. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Сложение сил»

#### Вариант 1

1. Масса газа, заполняющего шар объемом  $10 \text{ м}^3$ , равна 20 кг. Какова плотность газа?
2. Тело объемом  $0,2 \text{ м}^3$  состоит из вещества плотностью  $5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ . Какова масса тела?
3. Чему примерно равна сила, действующая на тело массой 50 кг, находящееся на Земле?
4. В соревновании по перетягиванию каната участвуют четыре человека. Двое из них тянут канат, прикладывая силы  $F_1 = 250 \text{ Н}$  и  $F_2 = 200 \text{ Н}$ , вправо, двое других — силы  $F_3 = 350 \text{ Н}$  и  $F_4 = 50 \text{ Н}$ , влево. Какова равнодействующая этих сил? В каком направлении будет двигаться канат?(сделать рисунок)
5. Сколько кирпичей можно погрузить в трехтонный автомобиль, если объем одного кирпича  $2 \text{ дм}^3$ . Плотность кирпича  $1800 \text{ кг/м}^3$ ?
6. В измерительном цилиндре находилось 50 мл воды. При погружении в воду тела весом 1 Н уровень воды в цилиндре достиг отметки 70 мл. Какова плотность вещества тела, погруженного в воду?
7. Почему при выстреле из орудия скорость снаряда значительно больше скорости движения ствола орудия в противоположную сторону?

Итоговое тестирование по физике за 2021-2022 учебный год.

**Тема: «Физические явления, механическое движение, скорость, таблицы и графики.»**

Дата:-----

Ф.И.-----класс-----

#### Вариант №1

2. Какой из ответов обозначает физическое явление?  
А) скорость, Б) падение тел, В) траектория движения, Г) воздушный шарик.
2. Какое из слов является названием физического прибора?  
А) секундомер, Б) путь, В) километр, Г) автомобиль.
3. В физике путь – это  
А) физическая величина, Б) физическое явление, В) дорога, Г) физическое тело.
4. Какое из слов обозначает единицу физической величины?  
А) длина, Б) время, В) метр, Г) атом.
5. Сколько секунд в одном часе?  
А) 60, Б) 360, В) 3600, Г) 36.
6. Четыре наблюдателя измерили время бега одного спортсмена на дистанции 100м и получили результаты: 10,2с; 10,1с; 10,4с; и 10,1с. Среднее арифметическое значение равно А) 10,05с, Б) 10,2с, В) 10,25с, Г) 10,3с.
7. Физическая величина, задаваемая только числом без указания направления в пространстве, называется  
А) скалярной, Б) векторной, В) алгебраической, Г) геометрической.

8. Какие из перечисленных величин векторные? 1) Скорость, 2) Время, 3) Путь.

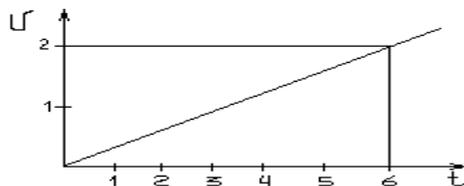
А) только 1, Б) только 2, В) только 3, Г) 1 и 2, Д) 1 и 3, Е) 1, 2 и 3.

9. Скорость 54 км/ч равна ...

А) 5400 м/с, Б) 15 м/с, В) 200 м/с, Г) 900 м/с, Д) 150 м/с, Е) 0,45 м/с.

10. Какое расстояние пройдет тело за 20с, если его скорость 15м/с?

11. Определить по графику путь за 6 секунд и скорость движения. (скорость в м/с, время в секундах)



12. В 0 ч 00 мин началась посадка на пароход. В 0 ч 20 мин пароход отчалил от пристани, и 1ч 10 мин он двигался с постоянной скоростью 54 км/ч. Затем он сделал остановку на 10 мин, а после двигался со скоростью 72 км/ч в течении 1 ч 20 мин.

Постройте график зависимости пути от времени в интервале от 0 ч 00 мин до 3 ч 00мин.

Итоговое тестирование по физике за 2021-2022 учебный год.

**Тема: «Физические явления, механическое движение, скорость, таблицы и графики.»**

Дата:-----

Ф.И.-----класс-----

### Вариант №2

2. Какой из ответов обозначает физическое явление?

А) время, Б) метр, В) кипение, Г) самолёт.

2. Какое из слов является названием физического прибора?

А) ветер, Б) путь, В) линейка, Г) корабль.

3. В физике время – это

А) физическое тело, Б) физическое явление, В) дорога, Г) физическая величина.

4. Какое из слов обозначает единицу физической величины?

А) расстояние, Б) секунда, В) скорость, Г) молекула.

5. Сколько секунд в одной минуте?

А) 60, Б) 360, В) 3600, Г) 36.

6. Четыре наблюдателя измерили время бега одного спортсмена на дистанции 200м и получили результаты: 20,2с; 20,1с; 20,4с; и 20,3с. Среднее арифметическое значение равно

А) 20,05с, Б) 20,2с, В) 20,25с, Г) 20,3с.

7. Физическая величина, задаваемая только числом без указания направления в пространстве, называется

А) алгебраической, Б) векторной, В) скалярной, Г) геометрической.

8. Какие из перечисленных величин скалярные? 1) Скорость, 2) Путь, 3) Время.

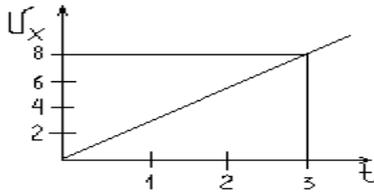
А) только 1, Б) только 2, В) только 3, Г) 1 и 2, Д) 2 и 3, Е) 1, 2 и 3.

9. Скорость 72 км/ч равна ...

А) 720 м/с, Б) 15 м/с, В) 20 м/с, Г) 2 м/с, Д) 60 м/с, Е) 0,2 м/с.

10. С какой скоростью должна лететь муха, чтобы преодолеть расстояние 80м за 16с?

11. Определить по графику путь за 3 секунды и скорость движения. (скорость в м/с, время в секундах)



12. В 0 ч 00 мин началась посадка на автобус. В 0 ч 10 мин автобус отъехал от станции, и 1 ч 00 мин он двигался с постоянной скоростью 72 км/ч. Затем он сделал остановку на 20 мин, а после двигался со скоростью 90 км/ч в течении 1 ч 30 мин.

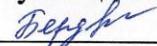
Постройте график зависимости пути от времени в интервале от 0 ч 00 мин до 3 ч 00 мин.

**Сроки реализации программы 2021-2022 учебный год**

казённое общеобразовательное учреждение  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Нижневартовская школа для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья № 1»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

 Н.В.Бердникова

подпись

Протокол от «26» августа 2021 г. № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

 Е.А. Кондратенко

подпись

«27» августа 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании педагогического совета

Протокол от «27» августа 2021 г. № 1

Приказ от «30» августа 2021 г. № 342

Директор  Л.Б. Козловская



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Физика» для обучающихся  
8А класса

Седуновой Натальи Владимировны,  
учителя математики и физики  
высшей квалификационной категории

2021 - 2022 учебный год

### Пояснительная записка.

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» адресована обучающимся с нарушениями слуха 8А класса, получающим цензовое образование. Программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, 2021 г., Концепции развития физического образования в РФ, Примерной основной образовательной программы основного общего образования, Примерной программы воспитания, авторской программы по физике 7-9 классы О.Ф. Кабардина (линия «Архимед») (Физика. Сборник рабочих программ 7 - 9 классы / Кабардин О.Ф. и др./).

Учебный предмет «Физика» как учебная дисциплина имеет воспитательную направленность. Благодаря использованию на уроках разнообразных видов деятельности и организационных форм работы создаются условия для воспитания у обучающихся целеустремлённости, воли, настойчивости, осознанной потребности доводить начатое дело до конца. Выполняя те или иные задания, обучающиеся осознают, что небрежное отношение к работе, отсутствие сосредоточенности не только приводит к получению необъективных данных, но и может быть опасным для здоровья и жизни человека. Осуществляя деятельность в группе, в подгруппах, парах, обучающиеся с нарушением слуха осваивают социально приемлемые модели поведения, учатся бесконфликтным способом решения проблемных ситуаций, спорных вопросов, принятию иного мнения, уважению к точке зрения другого человека.

Содержание учебного предмета «Физика», в основе которого лежит научное знание о наиболее общих законах природы, играет важную роль в личностном и когнитивном развитии обучающихся с нарушением слуха, позволяя формировать систему знаний об окружающем мире, научное мировоззрение. Гуманитарное значение учебного курса «Физика», осваиваемого в 8 классе, заключается в том, что он содействует вооружению обучающихся с нарушением слуха научным методом познания, в соответствии с которым происходит приобретение объективных знаний об окружающем мире (феноменах, явлениях, закономерностях, взаимосвязях и т.п.), а также овладение социальными компетенциями.

**Цель учебной дисциплины** заключается в обеспечении овладения обучающимися необходимым (определяемым стандартом) уровнем подготовки в области физики в единстве с развитием словесной речи, неречевых психических процессов и социальных компетенций.

**Основные задачи** изучения учебного предмета:

- обеспечение освоения 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;
- обеспечение овладения умениями:
  - проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений;
  - представлять результаты наблюдений или измерений в графическом виде (с помощью таблиц, графиков и др.) 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 убеждённости в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

– воспитание уважения к деятельности творцов науки и техники, а также отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

– развитие способности применять полученные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни – для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Учебный предмет «Физика» является системообразующим предметом для предметной области «Естественнонаучные предметы». Изучение учебного предмета «Физика» в 8 классе рассчитана на 68 учебных часов, из расчета 2 часа в неделю. Программа реализуется в учебниках по физике 7 класс: Учебник «Физика. 7 класс». Кабардин О.Ф., учебник для общеобразовательных учреждений. 3-е издание - М.: Просвещение, 2014.

В программе соблюдается использование основных видов учебной деятельности обучающихся, при одновременном сохранении коррекционной направленности в обучении, реализуемой через допустимые изменения структурирования содержания, специфические **адаптированные методы**, приемы работы (наглядные, словесные, практические, наглядные, гностические методы, практические, проблемного обучения, частично поисковый метод, исследовательский), а также такие **адаптированные технологии**, как информационно-коммуникационная технология, уровневой дифференциации, личностно-ориентированного обучения, игровые, здоровьесберегающие.

Программа предусматривает использование современных педагогических технологий в обучении школьников с нарушенным слухом физике, включая *компьютерные технологии* по предмету; использование основных видов учебной деятельности обучающихся, при одновременном сохранении коррекционной направленности в обучении, реализуемой через допустимые изменения структурирования содержания, специфические методы, приемы работы.

В процессе уроков физики обучающиеся с нарушенным слухом знакомятся с разнообразными понятиями, явлениями, учатся вести наблюдения, проводить эксперименты, выдвигать и проверять гипотезы, оперируя при этом тематической и терминологической лексикой, а также оформляя результаты своей деятельности в виде выводов. Это содействует развитию интеллектуальных способностей, словесной речи, обеспечивает прочную основу для успешного освоения программного материала по другим учебным дисциплинам, включая биологию, химию, технологию, физическую географию и др. В соответствии со спецификой образовательно-коррекционной работы, реализуемой с учётом характера первичного нарушения и его последствий при патологии слуха, в ходе уроков физики предусматривается использование вербальных инструкций, постановка словесных задач, побуждение обучающихся к рассуждениям вслух, комментированию выполняемых действий (в т.ч. по результатам опытов, экспериментов, наблюдений). Обучающиеся приобретают умения, связанные с измерением физических величин; участвуют в организации и проведении лабораторных экспериментов с опорой на заданную схему (план, алгоритм). В процессе уроков физики требуется обеспечивать развитие у обучающихся неречевых психических процессов. В частности, предусматривается руководство вниманием обучающихся через организацию наблюдений в связи с проведением лабораторных экспериментов и организацией иных видов деятельности, предъявлением доступных по структуре и содержанию словесных инструкций. Тренировка памяти обеспечивается посредством составления схем, анализа содержания таблиц, произведения вычислений и т.п. Развитие мышления и его операций обеспечивается за счёт установления последовательности выполнения тех или иных действий,

выявления причинно-следственных связей и др. В образовательно-коррекционной работе следует сделать акцент на развитии у обучающихся словесно-логического мышления, без чего невозможно полноценно рассуждать, делать выводы, осуществлять выдвижение и проверку гипотез. В данной связи программный материал должен излагаться учителем ясно, последовательно, с включением системы аргументов и полным охватом темы.

Следует переформулировать сложные и многоступенчатые инструкции к заданиям, разбивать формулировки на отдельные смысловые части, уточнять недостаточно понятные обучающимся термины с учетом индивидуального состояния слуха обучающихся.

Обучение физики требует **учёта следующих особых образовательных потребностей** обучающихся с нарушенным слухом:

- использование на уроках физики оптимального соотношения устной (устно-дактильной) и письменной речи при раскрытии содержания программных тем курса физики;
- развитие у обучающихся умений использовать устную речь по всему спектру коммуникативных ситуаций при изучении физического материала и выполнения практических заданий (задавать вопросы, договариваться, выражать своё мнение, а также обсуждать, дополнять и уточнять смысл высказываний и др.);
- обеспечение деловой и эмоционально комфортной атмосферы на уроках физики, способствующей качественному образованию и личностному развитию обучающихся, формированию активного сотрудничества в разных видах деятельности, расширению их социального опыта, взаимодействия со взрослым и сверстниками, совершенствованию физической компетентности;
- специальную помощь обучающимся в осмыслении, упорядочивании, дифференциации и речевом опосредовании физических знаний, индивидуального жизненного опыта, впечатлений, наблюдений, действий, воспоминаний;
- условий обучения, обеспечивающих образовательно-коррекционную направленность образовательного процесса на основе коммуникативного, деятельностного и личностно-ориентированного подходов при обязательном создании слухоречевой среды, целенаправленном и систематическом развитии словесной речи (в устной и письменной формах), познавательной деятельности, расширении социальных компетенций обучающихся;
- преодоления ситуативности, фрагментарности и однозначности понимания происходящих природных, экологических, экономических, социальных, геополитических и иных процессов;
- учёт специфики восприятия и переработки информации, овладения учебным материалом при освоении курса физики и оценке достижений обучающихся; исключение формального освоения и накопления физических знаний;
- постановка и реализация на уроках физики целевых установок, направленных на коррекцию отклонений в развитии и профилактику возникновения вторичных отклонений; создание условий для развития у обучающихся инициативы, познавательной активности. В данной связи на уроках физики должны использоваться упражнения, задания, дидактические игры, направленные на развитие у обучающихся умений не только отвечать на вопросы, но и задавать их.

Личностные и метапредметные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся отражены в ФГОС ООО (с изменениями 31 декабря 2015 г. N 1577 п.9.1, п.10.1)

➤ Личностные результаты: способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

➤ Метапредметные результаты: владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи.

### **I. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» 8А КЛАССА.**

**Раздел: Механические явления. (продолжение) 32 часа.** Работа и мощность. Энергия.

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Кинетическая энергия движущегося тела. Потенциальная энергия тел. Превращение одного вида механической энергии в другой. Методы измерения работы, мощности и энергии. Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия тел. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия. Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

#### *Демонстрации*

1. Реактивное движение модели ракеты.
2. Простые механизмы.
3. Наблюдение колебаний тел.
4. Наблюдение механических волн.
5. Наблюдение колебаний струны или ножек камертона и возникновение звуковых колебаний.
6. Опыт с электрическим звонком, помещённым под колокол вакуумного насоса.

#### *Лабораторные работы и опыты*

1. Измерение работы
2. Измерение КПД наклонной плоскости.
3. Изучение колебаний маятника.
4. Измерение мощности.

*Возможные объекты экскурсий: цех завода, строительная площадка.*

### **Тепловые явления (36 часов)**

#### *Строение и свойства вещества*

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Броуновское движение. Диффузия. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел.

#### *Демонстрации*

1. Диффузия в растворах и газах, в воде.
2. Модель хаотического движения молекул в газе.
3. Модель броуновского движения.
4. Сцепление твёрдых тел.
5. Повышение давления воздуха при нагревании.
6. Расширение твёрдого тела при нагревании.
7. Демонстрация образцов кристаллических тел.
8. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.

### *Лабораторные работы и опыты*

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
2. Исследование зависимости объёма газа от давления при постоянной температуре.
3. Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.

### *Тепловые явления*

Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Связь температуры

со средней скоростью теплового хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Зависимость температуры кипения от давления. Насыщенный пар. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

### *Демонстрации*

4. Принцип действия термометра.
5. Теплопроводность различных материалов.
6. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.
7. Конвекция в жидкостях и газах.
8. Теплопередача путём излучения.
9. Явление испарения.
10. Постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении.
11. Понижение температуры кипения жидкости при понижении давления.
12. Конденсация паров воды на стакане со льдом.
13. Определение абсолютной влажности воздуха по точке росы.
14. Явления плавления и кристаллизации.

### *Лабораторные работы и опыты*

1. Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
2. Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
3. Измерение удельной теплоёмкости вещества.
4. Измерение удельной теплоты плавления льда.
5. Исследование процесса испарения. Исследование тепловых свойств парафина.
6. Измерение влажности воздуха.

Тематическое содержание курса физики разработано в соответствии с ФГОС ООО и с учётом особых образовательных потребностей обучающихся с нарушенным слухом (глухих, слабослышащих, позднооглохших, кохлеарно имплантированных).

### **П. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» 8А КЛАССА.**

#### **Предметные умения:**

*Ученик научится:*

- понимать физических терминов: тело, вещество, материя.
- проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды);
- объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны;
- выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- понимать принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления;
- измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владеть способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачи на основании использования законов физики;
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

*Ученик получит возможность:*

- ✓ Применить основные положения молекулярно-кинетической теории для объяснения диффузии в жидкостях и газах, различия между агрегатными состояниями вещества, давления газа, закона Паскаля.
- ✓ Определять цену деления измерительного прибора; правильно пользоваться измерительным цилиндром, весами, динамометром, барометром-Анероидом, таблицами физических величин.
- ✓ Решать качественные задачи на применение закона Паскаля, на сравнение давлений внутри жидкости; на зависимость архимедовой силы от плотности жидкости, от объема погруженной в жидкость части тела, на применение условий плавания тел.
- ✓ Решать расчетные задачи (преимущественно в одно – два действия) с применением формул.

**Метапредметные результаты:**

**Личностные:**

- ✓ Определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
- ✓ В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

#### **Регулятивные:**

- ✓ Определять и формулировать цель деятельности на уроке.
- ✓ Ставить учебную задачу.
- ✓ Учиться составлять план и определять последовательность действий.
- ✓ Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
- ✓ Учиться работать по предложенному учителем плану.

#### **Познавательные:**

- ✓ Переводить практическую задачу в учебную.
- ✓ Сформулировать учебнопознавательную задачу, обосновывать ее учебными потребностями и мотивами, выдвинутыми проблемами и предположениями. Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
- ✓ Самостоятельно составлять алгоритм (или его часть), конструировать способ решения учебной задачи. Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать. Выбрать методы познания окружающего мира.
- ✓ Проанализировать требуемое содержание, различать его фактическую и оценочную составляющую.
- ✓ Провести опыт, эксперимент по самостоятельно составленному плану.
- ✓ Сформулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования.
- ✓ Презентовать полученные результаты опытной, экспериментальной или исследовательской деятельности.
- ✓ Использовать знаково-символические средства для представления информации и создания несложных моделей изучаемых объектов.
- ✓ Преобразовать предложенные модели в текстовый вариант представления информации и проводить обратные действия.

#### **Коммуникативные:**

- ✓ Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- ✓ Слушать и понимать речь других.
- ✓ Читать и пересказывать текст.
- ✓ Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- ✓ Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

**III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8А КЛАССА С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВО АКАДЕМИЧЕСКИЙ ЧАСОВ  
ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

№ п/п	Кол-во часов	Дата		Тема урока	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		по плану	по факту		
<b>I четверть- 16 часов.</b>		<b>Раздел: Механические явления. (продолжение)-32 часа.</b>			
1/1	1	01.09		Сила трения. Виды трения. Коэффициент трения	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
2/2	1	07.09		Решение задач «Сила трения»	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
3/3	1	08.09		<b>Вводная контрольная работа №1 по теме: Механические явления</b>	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
4/4	1	14.09		Решение задач «Сила трения»	
5/5	1	15.09		Лабораторная работа № 1 по теме: «Исследование силы трения»	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика) <i>Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы.</i>
6/6	1	21.09		Лабораторная работа № 2 по теме: «Сложение сил направленных вдоль одной прямой»	<i>Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы.</i>
7/7	1	22.09		Правило равновесия рычага.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
8/8	1	28.09		Центр тяжести тела. Определение центра тяжести тела. Виды равновесия.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
9/9	1	29.09		Энергия. Единицы энергии. Кинетическая и потенциальная энергия.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
10/10	1	05.10		Энергия. Единицы энергии. Кинетическая и потенциальная энергия.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
11/11	1	05.10		Решение задач «Кинетическая и потенциальная энергия»	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
12/12	1	12.10		Решение задач «Кинетическая и потенциальная энергия»	Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> ). <a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
13/13	1	13.10		Решение задач «Кинетическая и потенциальная энергия»	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>

14/14	1	19.10		Работа и мощность	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a> Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> ).
15/15	1	20.10		Решение задач по теме: Работа и мощность	<a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> (Физика в анимациях)
16/16	1	26.10		Решение задач по теме: Работа и мощность	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
<b>II четверть- 16 часов.</b>					
1/17	1	09.11		Лабораторная работа № 3 по теме: «Измерение работы»	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a> <i>Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы.</i>
2/18	1	10.11		Простые механизмы.	<a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> (Физика в анимациях)
3/19	1	16.11		Решение задач по теме: Простые механизмы	Электронные уроки и тесты: Физика в школе. (CD-диски). Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
4/20	1	17.11		Решение задач по теме: Простые механизмы.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика) Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
5/21	1	23.11		Решение задач по теме: Простые механизмы	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
6/22	1	24.11		Лабораторная работа №4 по теме: «Измерение КПД наклонной плоскости».	Электронные уроки и тесты: Физика в школе. (CD-диски). <i>Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы.</i>
7/23	1	30.11		<b>Контрольная работа №2 по теме: Механические явления. Работа.Мощность</b>	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
8/24	1	01.12		Механические колебания.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
9/25	1	07.12		Механические колебания.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)

10/26	1	08.12		Лабораторная работа № 4 по теме: «Изучение колебаний маятника»	Электронные уроки и тесты: Физика в школе. (CD-диски). Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
11/27	1	14.12		Лабораторная работа № 5 по теме: «Изучение колебаний груза на пружине»	Электронные уроки и тесты: Физика в школе. (CD-диски). <i>Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы.</i>
12/28	1	15.12		Механические волны.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика) Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> ).
13/29	1	21.12		Механические волны.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
14/30	1	22.12		Механические волны.	(CD-диски).
15/31	1	28.12		<b>Контрольная работа №3 по теме:</b> Силы. Энергия. Работа. Мощность. Простые механизмы. Механические колебания и волны.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика) Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
16/32	1	29.12		Обобщающий урок по теме: Силы. Энергия. Работа. Мощность. Простые механизмы. Механические колебания и волны.	Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> ).
<b>III четверть- 20 часов</b>		<b>Раздел: Строение вещества-12 часов.</b>			
1/33	1	11.01		Атомное строение вещества. Броуновское движение	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
2/34	1	12.01		Атомное строение вещества. Броуновское движение	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
3/35	1	18.01		Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	Электронные уроки и тесты: Физика в школе. (CD-диски).
4/36	1	19.01		Взаимодействие частиц вещества	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика) Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
5/37	1	25.01		Взаимодействие частиц вещества	Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> ).
6/38	1	26.01		Агрегатные состояния вещества.	Российская электронная школа

					<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
7/39	1	01.02		Свойства газов.	(CD-диски). <i>Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы.</i>
8/40	1	02.02		Свойства жидкостей.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
9/41	1	08.02		Свойства твердых тел.	<a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> (Физика в анимациях)
10/42	1	09.02		Решение задач по теме: Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a> Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
11/43	1	15.02		Кристаллы в природе	<a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> (Физика в анимациях)
12/44	1	16.02		<b>Контрольная работа №4 по теме: «Строение вещества»</b>	Электронные уроки и тесты: Физика в школе. (CD-диски).
<b>Раздел: Тепловые явления-24 часа.</b>					
13/45	1	22.03		Температура.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
14/46	1	01.03		Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	<a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> (Физика в анимациях)
15/47	1	02.03		Теплопроводность.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
16/48	1	09.03		Конвекция.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
17/49	1	15.03		Излучение.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
18/50	1	16.03		Лабораторная работа № 6 по теме: «Изучение явления теплообмена»	Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> ).
19/51	1	21.03 (23.02)		Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
20/52	1	23.03		Решение задач «Тепловые явления»»	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика) Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).

IV четверть-17 часов.					
2/53	1	05.04		Решение задач по теме: Количество теплоты. Удельная теплоемкость	<a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> (Физика в анимациях)
3/54	1	05.04		Решение задач по теме: Количество теплоты. Удельная теплоемкость	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика) Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
4/55	1	12.04		Решение задач по теме: Количество теплоты. Удельная теплоемкость	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика) Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
5/56	1	13.04		Лабораторная работа № 7 по теме: «Измерение удельной теплоемкости вещества»	Электронные уроки и тесты: Физика в школе. (CD-диски). <i>Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы.</i>
6/57	1	19.04		Плавление и кристаллизация.	<a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> (Физика в анимациях)
7/58	1	20.04		Испарение и конденсация.	<a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> (Физика в анимациях)
8/59	1	26.04		Решение задач «Испарение и конденсация»	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика) Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
9/60	1	27.04		Лабораторная работа № 15 по теме: «Измерение влажности воздуха» Влажность воздуха.	Электронные уроки и тесты: Физика в школе. (CD-диски). <i>Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы.</i>
10/61	1	04.05		Кипение	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
11/62	1	10.05		Решение задач по теме: «Агрегатные состояния вещества»	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика) Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
12/63	1	11.05		Теплота сгорания	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
13/64	1	17.05		Теплота сгорания топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Решение задач «Сгорание топлива».	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика) Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).

14/65	1	18.05		<b>Годовая контрольная работа №5</b> по теме: Механические явления. Строение вещества. Тепловые явления.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика) Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
15/66	1	24.05		Экскурсия по теме: «Механические явления в природе вокруг нас»	Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> ).
16/67	1	25.05		Экскурсия по теме: «Тепловые явления в природе»	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
17/68	1	31.05 (03.05)		Обобщающий урок за курс физики 7 класса	Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> ).

## Приложение №1.

### Критерии оценивания по физике

*Нормы оценки знаний и умений учащихся по физике*

*При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:*

#### **о физических явлениях:**

- признаки явления, по которым оно обнаруживается;
- условия, при которых протекает явление;
- связь данного явления с другими;
- объяснение явления на основе научной теории;
- примеры учета и использование его на практике;

#### **о физических опытах:**

- цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт, ход и результаты опыта;

#### **о физических понятиях и величинах:**

- явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
- определение понятия (величины);
- формулы, связывающие данную величину с другими;
- единицы физической величины;
- способы измерения величины;

#### **о физических законах:**

- формулировка и математическое выражение закона;
- опыты, подтверждающие его справедливость;
- примеры учета и применения на практике;
- условия применимости (для старших классов);

#### **о физических теориях:**

- опытное обоснование теории;
- основные понятия, положения, законы, принципы;
- основные следствия;
- практические применения;
- границы применимости (для старших классов);

#### **о приборах, механизмах, машинах:**

- назначение;
- принцип действия и схема устройства;
- применение и правила пользования приборами.

#### **При оценке ответов учащихся учитываются следующие**

##### **умения:**

- применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы и техники;
- самостоятельно работать с учебником;
- решать задачи на основе известных законов и формул;
- пользоваться справочными таблицами физических величин;

#### **При оценке лабораторных работ учитываются умения:**

- планирование проведения опыта;
- собирать установку по схеме;

- пользоваться измерительными приборами;
- проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
- оценивать и вычислять погрешности измерений (в старших классах);
- составлять краткий отчет и делать выводы по проделанной работе.

## Оценка ответов учащихся

**Оценка “5”** ставится в том случае, если учащийся:

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

**Оценка “4”** ставится, если ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку “5”, но учащийся не использует собственный план ответа, новые примеры, не применяет знания в новой ситуации, не использует связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка “3”** ставится, если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку “4”, но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.

**Оценка “2”** в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

В письменных контрольных работах учитывается также, какую часть работы выполнил ученик.

## Оценка лабораторных работ

**Оценка “5”** ставится в том случае, если учащийся:

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений
- самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях режима, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
- в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;
- правильно выполнил анализ погрешностей.

**Оценка “4”** ставится в том случае, если были выполнены требования к оценке “5”, но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки.

**Оценка “3”** ставится, если результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка “2”** ставится, если результаты не позволяют сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если не соблюдал требования безопасности труда.

## Оценка письменных контрольных работ

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

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

**Оценка “3”** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой 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 за решение задач

**Оценка “5”** ставится за работу, в которой нет ошибок и допущен не более чем один недочет, (приведены полные объяснения хода решения и обоснования правомерности применяемых законов и соотношений, а также выполнена проверка ответа).

**Оценка “4”** ставится за работу, выполненную полностью, но содержащую:

- не более 1 негрубой ошибки и одного недочета; - не более двух недочетов.

Такая же оценка выставляется за работу, в которой отсутствуют указанные недостатки, (но нечетко выполнены объяснение решения, обоснование применяемых законов и соотношений и проверка правильности ответа).

**Оценка “3”** ставится в том случае, когда выполнено не менее половины работы и при этом в ней обнаруживается:

- не более двух грубых;

- одна грубая, одна негрубая и один недочет;

- не более трех негрубых;

- одна негрубая и три недочета; - при отсутствии ошибок допущено 4-5 недочетов;

**Оценка “2”** ставится, когда выполнено менее половины работы или превышены нормы ошибок для оценки «3».

За оригинальность и находчивость допускаются поощрительные баллы, но общая оценка при этом не может быть выше «5».

### **Оценка за ответы по теории**

**Оценка “5”** за устный или письменный ответ по теории ставится в том случае, если отвечающий:

- демонстрирует полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, подтверждает их собственными конкретными примерами, показывает типы задач по данной теме;

- дает точные и лаконичные определения основных понятий, формулировки законов, содержание теории, методы измерений и единиц измерения физических величин;

- ответ сопровождается чертежами, графиками, рисунками, выполняет их грамотно и аккуратно; правильно записывает формулы, пользуется принятой системой условных обозначений;

- при ответе показывает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет делать обобщения собственные выводы, в ответ включает самое главное, а не повторяет дословно текст из учебника, составляет логически стройный план ответа, связывает ответ с материалом смежных тем и предметов.

**Оценка “4”** ставится в том случае, когда ответ соответствует названным выше требованиям, но отвечающий

- допустил в ответе одну негрубую ошибку или не более двух недочетов, но сумел исправить их самостоятельно;

- слишком близко придерживался текста учебника, затрудняется с иллюстрацией ответа на примерах и задачах, допускает неточность в определении понятий и в формулировках законов;

**Оценка “3”** ставится в том случае, когда отвечающий правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

- допускает ошибки, свидетельствующие о пробелах в усвоении существенных вопросов курса физики, если это не препятствует пониманию и усвоению других тем и разделов;

- испытывает затруднения в применении конкретных физических явлений на основе теорий и законов или в подтверждении теорий примерами их практического применения;

- неполно отвечает на основные и дополнительные вопросы или механически воспроизводит текст учебника без его осмысления, не может выделить главное в вопросе и логически последовательно построить ответ;

- допускает одну - две грубые ошибки, но исправляет их самостоятельно или с незначительной помощью учителя, обнаруживает непонимание отдельных фрагментов учебного материала.

**Оценка “2”** ставится в том случае, когда отвечающий:

- не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в рамках спрашиваемого материала;

- Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач стандартного типа;
- при ответе на один из вопросов допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже с помощью учителя.

#### **Перечень ошибок. Грубые ошибки**

9. Незнание определений основных законов, понятий, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
10. Неумение выделять в ответе главное.
11. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений: неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичные ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
12. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
13. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
14. Неумение определять показание измерительного прибора.
15. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
16. Нарушение требований правил безопасного выполнения труда при выполнении эксперимента.

#### **Негрубые ошибки**

6. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия; ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта и измерений.
7. Ошибки в условных обозначениях принципиальных схемах; неточности чертежей, графиков, схем.
8. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
9. Нерациональный выбор хода решения.
10. **Недочёты**
  6. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.
  7. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
  8. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
  9. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
  10. Орфографические и пунктуационные ошибки.

#### **Приложение №2.**

#### **Контрольно- измерительный материал по физике для 8А класса.**

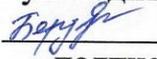
**Сроки реализации программы 2021-2022 учебный год**



казённое общеобразовательное учреждение  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Нижневартовская школа для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья № 1»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

 Н.В.Бердникова

подпись

Протокол от «26» августа 2021 г. № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

 Е.А. Кондратенко

подпись

«27» августа 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании педагогического совета

Протокол от «27» августа 2021 г. № 1

Приказ от «30» августа 2021 г. № 342

Директор  Н.Б. Козловская



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Физика» для обучающихся  
9А<sup>1</sup> класса

Седуновой Натальи Владимировны,  
учителя математики и физики  
высшей квалификационной категории

2021 - 2022 учебный год

Пояснительная записка.

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» адресована обучающимся с нарушениями слуха 9А<sup>1</sup> класса, получающим цензовое образование. Программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, 2021 г., Концепции развития физического образования в РФ, Примерной основной образовательной программы основного общего образования, Примерной программы воспитания, авторской программы по физике 7-9 классы Е. М. Гутник, А.В. Перышкин, 2015г.

Учебный предмет «Физика» как учебная дисциплина имеет воспитательную направленность. Благодаря использованию на уроках разнообразных видов деятельности и организационных форм работы создаются условия для воспитания у обучающихся целеустремлённости, воли, настойчивости, осознанной потребности доводить начатое дело до конца. Выполняя те или иные задания, обучающиеся осознают, что небрежное отношение к работе, отсутствие сосредоточенности не только приводит к получению необъективных данных, но и может быть опасным для здоровья и жизни человека. Осуществляя деятельность в группе, в подгруппах, парах, обучающиеся с нарушением слуха осваивают социально приемлемые модели поведения, учатся бесконфликтным способам решения проблемных ситуаций, спорных вопросов, принятию иного мнения, уважению к точке зрения другого человека.

Содержание учебного предмета «Физика», в основе которого лежит научное знание о наиболее общих законах природы, играет важную роль в личностном и когнитивном развитии обучающихся с нарушением слуха, позволяя формировать систему знаний об окружающем мире, научное мировоззрение. Гуманитарное значение учебного курса «Физика», осваиваемого в 9 классе, заключается в том, что он содействует вооружению обучающихся с нарушением слуха научным методом познания, в соответствии с которым происходит приобретение объективных знаний об окружающем мире (феноменах, явлениях, закономерностях, взаимосвязях и т.п.), а также овладение социальными компетенциями.

**Цель учебной дисциплины** заключается в обеспечении овладения обучающимися необходимым (определяемым стандартом) уровнем подготовки в области физики в единстве с развитием словесной речи, неречевых психических процессов и социальных компетенций.

**Основные задачи** изучения учебного предмета:

- обеспечение освоения 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;
- обеспечение овладения умениями:
  - проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений;
  - представлять результаты наблюдений или измерений в графическом виде (с помощью таблиц, графиков и др.) 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 убеждённости в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

– воспитание уважения к деятельности творцов науки и техники, а также отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

– развитие способности применять полученные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни – для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Учебный предмет «Физика» является системообразующим предметом для предметной области «Естественнонаучные предметы». Изучение учебного предмета «Физика» в 9А<sup>1</sup> классе рассчитана на 68 учебных часов, из расчета 2 часа в неделю. Программа реализуется в учебниках по физике 8 класс: Учебник «Физика. 8 класс». Перышкин А.В, учебник для общеобразовательных учреждений. 4-е издание - М.: Дрофа, 2015.

В процессе уроков физики обучающиеся с нарушенным слухом знакомятся с разнообразными понятиями, явлениями, учатся вести наблюдения, проводить эксперименты, выдвигать и проверять гипотезы, оперируя при этом тематической и терминологической лексикой, а также оформляя результаты своей деятельности в виде выводов. Это содействует развитию интеллектуальных способностей, словесной речи, обеспечивает прочную основу для успешного освоения программного материала по другим учебным дисциплинам, включая биологию, химию, технологию, физическую географию и др. В соответствии со спецификой образовательно-коррекционной работы, реализуемой с учётом характера первичного нарушения и его последствий при патологии слуха, в ходе уроков физики предусматривается использование вербальных инструкций, постановка словесных задач, побуждение обучающихся к рассуждениям вслух, комментированию выполняемых действий (в т.ч. по результатам опытов, экспериментов, наблюдений). Специфические методы основываются на использовании предметно-практической деятельности в учебном процессе, снижение нагрузки на память обучающихся, уменьшение количества терминов и понятий, с учетом индивидуального состояния слуха.

Программа предусматривает использование современных педагогических технологий в обучении школьников с нарушенным слухом физике, включая *компьютерные технологии* по предмету; использование основных видов учебной деятельности обучающихся, при одновременном сохранении коррекционной направленности в обучении, реализуемой через допустимые изменения структурирования содержания, специфические методы, приемы работы.

В процессе уроков физики требуется обеспечивать развитие у обучающихся неречевых психических процессов. В частности, предусматривается руководство вниманием обучающихся через организацию наблюдений в связи с проведением лабораторных экспериментов и организацией иных видов деятельности, предъявлением доступных по структуре и содержанию словесных инструкций. Тренировка памяти обеспечивается посредством составления схем, анализа содержания таблиц, произведения вычислений и т.п. Развитие мышления и его операций обеспечивается за счёт установления последовательности выполнения тех или иных действий, выявления причинно-следственных связей и др. В образовательно-коррекционной работе следует сделать акцент на развитии у обучающихся словесно-логического мышления, без чего невозможно полноценно рассуждать, делать выводы, осуществлять выдвижение и проверку гипотез. В данной связи программный материал должен излагаться учителем ясно, последовательно, с включением системы аргументов и полным охватом темы.

Следует переформулировать сложные и многоступенчатые инструкции к заданиям, разбивать формулировки на отдельные смысловые части, уточнять недостаточно понятные обучающимся термины с учетом индивидуального состояния слуха обучающихся.

Обучение физики требует учёта следующих **особых образовательных потребностей обучающихся с нарушенным слухом:**

– использование на уроках физики оптимального соотношения устной (устно-дактильной) и письменной речи при раскрытии содержания программных тем курса физики;

- развитие у обучающихся умений использовать устную речь по всему спектру коммуникативных ситуаций при изучении физического материала и выполнения практических заданий (задавать вопросы, договариваться, выражать своё мнение, а также обсуждать, дополнять и уточнять смысл высказываний и др.);
- обеспечение деловой и эмоционально комфортной атмосферы на уроках физики, способствующей качественному образованию и личностному развитию обучающихся, формированию активного сотрудничества в разных видах деятельности, расширению их социального опыта, взаимодействия со взрослым и сверстниками, совершенствованию физической компетентности;
- специальную помощь обучающимся в осмыслении, упорядочивании, дифференциации и речевом опосредовании физических знаний, индивидуального жизненного опыта, впечатлений, наблюдений, действий, воспоминаний;
- условий обучения, обеспечивающих образовательно-коррекционную направленность образовательного процесса на основе коммуникативного, деятельностного и личностно-ориентированного подходов при обязательном создании слухоречевой среды, целенаправленном и систематическом развитии словесной речи (в устной и письменной формах), познавательной деятельности, расширении социальных компетенций обучающихся;
- преодоления ситуативности, фрагментарности и однозначности понимания происходящих природных, экологических, экономических, социальных, геополитических и иных процессов;
- учёт специфики восприятия и переработки информации, овладения учебным материалом при освоении курса физики и оценке достижений обучающихся; исключение формального освоения и накопления физических знаний;
- постановка и реализация на уроках физики целевых установок, направленных на коррекцию отклонений в развитии и профилактику возникновения вторичных отклонений; создание условий для развития у обучающихся инициативы, познавательной активности. В данной связи на уроках физики должны использоваться упражнения, задания, дидактические игры, направленные на развитие у обучающихся умений не только отвечать на вопросы, но и задавать их.

Личностные и метапредметные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся отражены в ФГОС ООО (с изменениями 31 декабря 2015 г. N 1577 п.9.1, п.10.1)

- Личностные результаты: способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха.
- Метапредметные результаты: владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи.

## **I. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» 9<sup>А</sup> КЛАССА.**

### **Раздел: Электрические явления-35 часа.**

Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электричества. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и её составные части. Электрический ток в металлах. Действие электрического тока на человека. Направление электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводника. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы

работы электрического тока, применяемые на практике. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля Ленца. Конденсатор. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.

Демонстрации: Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы.

Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Закон сохранения электрического заряда.

Источники постоянного тока. Составление электрической цепи. Измерение силы тока амперметром. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи. Измерение напряжения вольтметром. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Реостат и магазин сопротивлений. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи. Опыт Эрстеда.

Лабораторные работы: Сборка электрической цепи и измерение силы тока. Сборка электрической цепи и измерении напряжения на различные ее участки. Регулировка силы тока реостатом. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Практические работы: Изучение электризации различных тел. Изучение взаимодействия заряженных тел. Два рода заряда. Изучение зависимости силы взаимодействия заряженных тел. Наблюдение заряженной пушинки в электрическом поле. Сборка простейшей электрической цепи. Наблюдение химического, теплового и магнитного действия тока. Расчёт электроэнергии, расходуемой в быту.

Контрольные работы: Работа и мощность тока.

### **Раздел: Электромагнитные явления-12 часов.**

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Постоянные магниты. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применения. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Демонстрации: Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора. Передача электрической энергии. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи.

Лабораторные работы: Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение электрического двигателя постоянного тока.

Практические работы: Наблюдение взаимодействия проводника с электрическим током и магнитной стрелки. Знакомство с устройством компаса. Определение магнитного меридиана.

Контрольные работы: Электромагнитные явления.

### **Раздел: Световые явления-15 часов.**

Источники света. Распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон отражения света. Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз и зрение.

Демонстрации: Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей линзе. Ход лучей в рассеивающей линзе. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата. Модель глаза. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы: Получение изображения при помощи линзы.

Контрольные работы: Итоговое по теме: Тепловые явления. Электрические явления. Электромагнитные явления.

Тематическое содержание курса физики разработано в соответствии с ФГОС ООО и с учётом особых образовательных потребностей обучающихся с нарушенным слухом (глухих, слабослышащих, позднооглохших, кохлеарно имплантированных).

## **II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» 9А<sup>1</sup> КЛАССА.**

### **Предметные умения**

*Ученик научится:*

- ✓ характеризовать понятия (элементарный электрический заряд, проводники и диэлектрики, источники постоянного тока, электрическое и магнитное поля);
- ✓ различать явления (электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током); по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- ✓ распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки (в том числе физические явления в природе: электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли (дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле), полярное сияние);
- ✓ описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- ✓ характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- ✓ объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- ✓ решать расчетные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- ✓ распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- ✓ проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (электризация тел и взаимодействия электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока; явление электромагнитной индукции): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;
- ✓ проводить прямые измерения силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учетом заданной абсолютной погрешности;
- ✓ проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, протекающего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников):

планировать исследование, собирать установку, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

✓ проводить косвенные измерения физических величин (сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

✓ соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;

✓ описывать фундаментальные опыты: опыты Э. Резерфорда по изучению строения атома, опыт Эрстеда, опыты Фарадея по изучению электромагнитной индукции;

✓ различать основные признаки изученных физических моделей: планетарная модель атома;

✓ характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), предохранители и их применение в быту и технике; применение постоянных магнитов, электромагнитов, электродвигатель постоянного тока, генератор), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

✓ распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат); составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

✓ приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

✓ приводить примеры вклада российских (в том числе: М.В. Ломоносов, И.И. Ползунов, В.В. Петров, Э.Х. Ленц, Г.В. Рихман, П.Л. Шиллинг, Б.С. Якоби) и зарубежных (в том числе: Р. Броун, Дж. Джоуль, Дж. Уатт, В. Гилберт, Г. Ом, Х.-К. Эрстед, А.-М. Ампер, М. Фарадей) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

✓ создавать собственные письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела физики и сопровождая выступление презентацией.

#### ***Ученик получит возможность:***

✓ различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

✓ находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки;

✓ Решать расчетные задачи (преимущественно в одно – два действия) с применением формул;

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

✓ использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

✓ находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

#### ***Метапредметные результаты:***

##### **Личностные:**

✓ Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).

✓ В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

#### **Регулятивные:**

✓ Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.

✓ Учиться формулировать учебную проблему совместно с учителем.

✓ Учиться планировать учебную деятельность на уроке.

✓ Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.

✓ Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).

#### **Познавательные:**

✓ Переводить практическую задачу в учебную.

✓ Сформулировать учебнопознавательную задачу, обосновывать ее учебными потребностями и мотивами, выдвинутыми проблемами и предположениями. Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.

✓ Самостоятельно составлять алгоритм (или его часть), конструировать способ решения учебной задачи. Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать. Выбрать методы познания окружающего мира.

✓ Проанализировать требуемое содержание, различать его фактическую и оценочную составляющую.

✓ Провести опыт, эксперимент по самостоятельно составленному плану.

✓ Сформулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования.

✓ Презентовать полученные результаты опытной, экспериментальной или исследовательской деятельности.

✓ Использовать знаковосимволические средства для представления информации и создания несложных моделей изучаемых объектов

✓ Преобразовать предложенные модели в текстовый вариант представления информации и проводить обратные действия.

#### **Коммуникативные:**

✓ Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

✓ Слушать и понимать речь других.

✓ Выразительно пересказывать текст.

✓ Вступать в беседу на уроке и в жизни.

### **III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9А КЛАССА С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

№ п/п	Кол-во часов	Дата		Тема урока	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		по плану	по факту		
<b>I четверть- 16 часов. Раздел: Электрические явления-40 часов.</b>					

1/1	1	01.09		Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	История исследования электричества ( <a href="http://electr.nm.ru/index.html">http://electr.nm.ru/index.html</a> ).
2/2	1	06.09		<b>Вводная контрольная работа №1</b> по теме: Давление. Работа. Энергия. Тепловые явления.	Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> ).
3/3	1	08.09		Электроскоп. Электрическое поле.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
4/4	1	13.09		<b>Практическая работа №1</b> по теме: Изучение электризации различных тел.	Живая физика ( <a href="http://www.curator.ru/e-books/pl6.html">http://www.curator.ru/e-books/pl6.html</a> )
5/5	1	15.09		<b>Практическая работа №2</b> по теме: Изучение взаимодействия заряженных тел. Два рода заряда.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
6/6	1	20.09		<b>Практическая работа №3</b> по теме: Изучение зависимости силы взаимодействия заряженных тел.	Живая физика ( <a href="http://www.curator.ru/e-books/pl6.html">http://www.curator.ru/e-books/pl6.html</a> )
7/7	1	22.09		Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Объяснение электрических явлений.	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
8/8	1	27.09		<b>Практическая работа №4</b> по теме: Наблюдение заряженной пушинки в электрическом поле.	Живая физика ( <a href="http://www.curator.ru/e-books/pl6.html">http://www.curator.ru/e-books/pl6.html</a> )
9/9	1	29.09		Проводники. Полупроводники и непроводники электричества	Электронные уроки и тесты: Физика в школе. (CD-диски).
10/10	1	04.10		Электрический ток. Источники электрического тока.	История исследования электричества ( <a href="http://electr.nm.ru/index.html">http://electr.nm.ru/index.html</a> ).
11/11	1	06.10		Электрическая цепь и её составные части.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
12/12	1	11.10		<b>Практическая работа №5</b> по теме: Сборка простейшей электрической цепи.	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
13/13	1	13.10		Электрический ток в металлах. Действия электрического тока	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
14/14	1	18.10		<b>Практическая работа №6</b> по теме: Наблюдение химического, теплового и магнитного действия тока.	Живая физика ( <a href="http://www.curator.ru/e-books/pl6.html">http://www.curator.ru/e-books/pl6.html</a> )
15/15	1	20.10		<b>Контрольная работа №2</b> по теме: Объяснение электрических явлений.	Путеводитель «В мире науки» для школьников ( <a href="http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/index.htm">http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/index.htm</a> ).
16/16	1	25.10		Направление электрического тока.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
<b>II четверть- 16 часов.</b>					
1/17	1	08.11		Сила тока. Единицы силы тока.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)

				Амперметр.Измерение силы тока.	
2/18	1	10.11		Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр.Измерение силы тока. Решение задач.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisd">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisd</a> ).
3/19	1	15.11		<b>Лабораторная работа №1 по теме:</b> Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.	Живая физика ( <a href="http://www.curator.ru/e-books/pl6.html">http://www.curator.ru/e-books/pl6.html</a> )
4/20	1	17.11		Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводника. Единицы сопротивления.	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a> Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisd">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisd</a> ).
5/21	1	22.11		Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводника. Единицы сопротивления.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
6/22	1	24.11		<b>Лабораторная работа №2 по теме:</b> Измерение напряжения на различных участках электрической цепи	Живая физика ( <a href="http://www.curator.ru/e-books/pl6.html">http://www.curator.ru/e-books/pl6.html</a> )
7/23	1	29.11		Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a> Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
8/24	1	01.12		Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
9/25	1	06.12		Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisd">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisd</a> ).
10/26		08.12		Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	
11/27	1	13.12		<b>Лабораторная работа №3 по теме:</b> Реостаты. Регулировка силы тока реостатом.	Живая физика ( <a href="http://www.curator.ru/e-books/pl6.html">http://www.curator.ru/e-books/pl6.html</a> )
12/28	1	15.12		Последовательное и параллельное соединение проводников.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisd">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisd</a> ).
13/29	1	20.12		<b>Лабораторная работа №4 по теме:</b> Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
14/30	1	22.12		Работа и мощность электрического тока. Решение задач.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
15/31	1	27.12		<b>Контрольная работа №3 за первое полугодие по теме:</b> Работа и мощность тока.	Путеводитель «В мире науки» для школьников

					( <a href="http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/index.htm">http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/index.htm</a> ).
16/32	1	29.12		Работа и мощность электрического тока. Решение задач.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phid">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phid</a> ).
<b>III четверть- 20 часов</b>					
1/33	1	10.01		Единицы работы электрического тока, применяемые на практике	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
2/34	1	12.01		Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Решение задач.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phid">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phid</a> ).
3/35	1	17.01		<b>Лабораторная работа №5 по теме:</b> Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.	Живая физика ( <a href="http://www.curator.ru/e-books/pl6.html">http://www.curator.ru/e-books/pl6.html</a> )
4/36	1	19.01		<b>Практическая работа №7 по теме:</b> Расчёт электроэнергии, расходуемой в быту.	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
5/37	1	24.01		Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля Ленца. Конденсатор.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
6/38	1	26.01		Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
7/39	1	31.01		<b>Контрольная работа №4 по теме:</b> Работа и мощность тока.	Путеводитель «В мире науки» для школьников ( <a href="http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/index.htm">http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/index.htm</a> ).
8/40	1	02.02		Обобщающий урок по теме: Электрические явления.	Интерактивная физика (7-8 класс) ( <a href="http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2">http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2</a> ).
<b>Раздел: Электромагнитные явления-12 часов.</b>					
9/41	1	07.02		Магнитное поле.	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
10/42	1	09.02		Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
11/43	1	14.02		Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
12/44	1	16.02		Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
13/45	1	21.02		<b>Практическая работа №8 по теме:</b> Наблюдение взаимодействия проводника с электрическим током и магнитной стрелки.	Живая физика ( <a href="http://www.curator.ru/e-books/pl6.html">http://www.curator.ru/e-books/pl6.html</a> )
14/46	1	28.02		Магнитное поле Земли	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
15/47	1	02.03		<b>Практическая работа №9 по теме:</b> Знакомство с устройством компаса. Определение магнитного меридиана.	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>

16/48	1	09.03		Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
17/49	1	14.03		<b>Лабораторная работа №6 по теме:</b> Сборка электромагнита и испытание его действия.	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
18/50	1	16.03		<b>Лабораторная работа №7 по теме:</b> Изучение электрического двигателя постоянного тока.	Живая физика ( <a href="http://www.curator.ru/e-books/pl6.html">http://www.curator.ru/e-books/pl6.html</a> )
19/51	1	<u>21.03</u> (23.02)		<b>Контрольная работа №5 по теме:</b> Электромагнитные явления.	Путеводитель «В мире науки» для школьников ( <a href="http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/index.htm">http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/index.htm</a> ).
20/52	1	<u>22.03</u> (07.03)		Обобщающий урок по теме: Электромагнитные явления	.Интерактивная физика (7-8 класс) ( <a href="http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2">http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2</a> ).
<b>IV четверть-15 часов. Раздел: Световые явления-15 часов</b>					
1/53	1	04.04		Источники света. Распространение света.	Оптика ( <a href="http://optics.iftno.ru">http://optics.iftno.ru</a> )
2/54	1	06.04		Видимое движение светил.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
3/55	1	11.04		Отражение света. Закон отражения света.	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
4/56	1	13.04		Плоское зеркало	Оптика ( <a href="http://optics.iftno.ru">http://optics.iftno.ru</a> )
5/57	1	18.04		Преломление света. Закон преломления света.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
6/58	1	20.04		Линзы. Оптическая сила линзы	Картина мира современной физики ( <a href="http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html">http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html</a> ).
7/59	1	25.04		Линзы. Оптическая сила линзы	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
8/60	1	27.04		Изображения, даваемые линзой.	Электронные уроки и тесты: Физика в школе. (CD-диски).
9/61	1	04.05		Изображения, даваемые линзой.	Оптика ( <a href="http://optics.iftno.ru">http://optics.iftno.ru</a> )
10/62	1	11.05		Изображения, даваемые линзой.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
11/63	1	16.05		Глаз и зрение.	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
12/64	1	18.05		Глаз и зрение.	Оптика ( <a href="http://optics.iftno.ru">http://optics.iftno.ru</a> )
13/65	1	23.05		<b>Годовая контрольная работа №6 по теме:</b> Электрические явления. Электромагнитные явления. Световые явления.	Путеводитель «В мире науки» для школьников ( <a href="http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/index.htm">http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/index.htm</a> ).
14/66	1	25.05		<b>Лабораторная работа №8 по теме:</b> Получение изображения при помощи линзы.	. Оптика ( <a href="http://optics.iftno.ru">http://optics.iftno.ru</a> )
15/667	1	27.05		<b>Лабораторная работа №9 по теме:</b> Получение изображения при помощи линзы.	Живая физика ( <a href="http://www.curator.ru/e-books/pl6.html">http://www.curator.ru/e-books/pl6.html</a> )
16/68	1	30.05		Обобщающий урок. Световые явления.	Интерактивная физика (7-8 класс)

**Приложение №1.****Критерии оценивания по физике**

*Нормы оценки знаний и умений учащихся по физике*

*При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:*

**о физических явлениях:**

- признаки явления, по которым оно обнаруживается;
- условия, при которых протекает явление;
- связь данного явления с другими;
- объяснение явления на основе научной теории;
- примеры учета и использование его на практике;

**о физических опытах:**

- цель, схема, условия, при которых осуществляется опыт, ход и результаты опыта;

**о физических понятиях и величинах:**

- явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
- определение понятия (величины);
- формулы, связывающие данную величину с другими;
- единицы физической величины;
- способы измерения величины;

**При оценке ответов учащихся учитываются следующие****умения:**

- применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы и техники;
- самостоятельно работать с учебником;
- решать задачи на основе известных законов и формул;
- пользоваться справочными таблицами физических величин;

**При оценке лабораторных работ учитываются умения:**

- планирование проведения опыта;

**о физических законах:**

- формулировка и математическое выражение закона;
- опыты, подтверждающие его справедливость;
- примеры учета и применения на практике;
- условия применимости (для старших классов);

**о физических теориях:**

- опытное обоснование теории;
- основные понятия, положения, законы, принципы;
- основные следствия;
- практические применения;
- границы применимости (для старших классов);

**о приборах, механизмах, машинах:**

- назначение;
- принцип действия и схема устройства;
- применение и правила пользования приборами.

- собирать установку по схеме;
- пользоваться измерительными приборами;
- проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
- оценивать и вычислять погрешности измерений (в старших классах);
- составлять краткий отчет и делать выводы по проделанной работе.

### Оценка ответов учащихся

**Оценка “5”** ставится в том случае, если учащийся:

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

**Оценка “4”** ставится, если ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку “5”, но учащийся не использует собственный план ответа, новые примеры, не применяет знания в новой ситуации, не использует связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка “3”** ставится, если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку “4”, но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.

**Оценка “2”** в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

В письменных контрольных работах учитывается также, какую часть работы выполнил ученик.

### Оценка лабораторных работ

**Оценка “5”** ставится в том случае, если учащийся:

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений
- самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях режима, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
- в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;
- правильно выполнил анализ погрешностей.

**Оценка “4”** ставится в том случае, если были выполнены требования к оценке “5”, но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки.

**Оценка “3”** ставится, если результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка “2”** ставится, если результаты не позволяют сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если не соблюдал требования безопасности труда.

### **Оценка письменных контрольных работ**

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

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

**Оценка “3”** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $2/3$  всей работы или допустил не более одной грубой 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 за решение задач**

**Оценка “5”** ставится за работу, в которой нет ошибок и допущен не более чем один недочет, (приведены полные объяснения хода решения и обоснования правомерности применяемых законов и соотношений, а также выполнена проверка ответа).

**Оценка “4”** ставится за работу, выполненную полностью, но содержащую:

- не более 1 негрубой ошибки и одного недочета; - не более двух недочетов.

Такая же оценка выставляется за работу, в которой отсутствуют указанные недостатки, (но нечетко выполнены объяснение решения, обоснование применяемых законов и соотношений и проверка правильности ответа).

**Оценка “3”** ставится в том случае, когда выполнено не менее половины работы и при этом в ней обнаруживается:

- не более двух грубых;

- одна грубая, одна негрубая и один недочет;

- не более трех негрубых;

- одна негрубая и три недочета; - при отсутствии ошибок допущено 4-5 недочетов;

**Оценка “2”** ставится, когда выполнено менее половины работы или превышены нормы ошибок для оценки «3».

За оригинальность и находчивость допускаются поощрительные баллы, но общая оценка при этом не может быть выше «5».

### **Оценка за ответы по теории**

**Оценка “5”** за устный или письменный ответ по теории ставится в том случае, если отвечающий:

- демонстрирует полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, подтверждает их собственными конкретными примерами, показывает типы задач по данной теме;

- дает точные и лаконичные определения основных понятий, формулировки законов, содержание теории, методы измерений и единиц измерения физических величин;

- ответ сопровождается чертежами, графиками, рисунками, выполняет их грамотно и аккуратно; правильно записывает формулы, пользуется принятой системой условных обозначений;

- при ответе показывает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет делать обобщения собственные выводы, в ответ включает самое главное, а не повторяет дословно текст из учебника, составляет логически стройный план ответа, связывает ответ с материалом смежных тем и предметов.

**Оценка “4”** ставится в том случае, когда ответ соответствует названным выше требованиям, но отвечающий

- допустил в ответе одну негрубую ошибку или не более двух недочетов, но сумел исправить их самостоятельно;

- слишком близко придерживался текста учебника, затрудняется с иллюстрацией ответа на примерах и задачах, допускает неточность в определении понятий и в формулировках законов;

**Оценка “3”** ставится в том случае, когда отвечающий правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

- допускает ошибки, свидетельствующие о пробелах в усвоении существенных вопросов курса физики, если это не препятствует пониманию и усвоению других тем и разделов;

- испытывает затруднения в применении конкретных физических явлений на основе теорий и законов или в подтверждении теорий примерами их практического применения;

- неполно отвечает на основные и дополнительные вопросы или механически воспроизводит текст учебника без его осмысления, не может выделить главное в вопросе и логически последовательно построить ответ;

- допускает одну - две грубые ошибки, но исправляет их самостоятельно или с незначительной помощью учителя, обнаруживает непонимание отдельных фрагментов учебного материала.

**Оценка “2”** ставится в том случае, когда отвечающий:

- не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в рамках спрашиваемого материала;

- Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач стандартного типа;

- при ответе на один из вопросов допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже с помощью учителя.

#### **Перечень ошибок. Грубые ошибки**

1. Незнание определений основных законов, понятий, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений: неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичные ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Неумение определять показание измерительного прибора.
7. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
8. Нарушение требований правил безопасного выполнения труда при выполнении эксперимента.

#### **Негрубые ошибки**

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

#### **15. Недочёты**

11. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.
12. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
13. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
14. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
15. Орфографические и пунктуационные ошибки.

## Приложение №2.

Контрольно- измерительный материал по физике для 9А<sup>1</sup> класс.

### Практическая работа №1. Тема:

#### 9. Наблюдение поглощения энергии при испарении жидкостей

Приборы и материалы (рис. 11): 1) термометр, резервуар которого обернут ватой или марлей, 2) пипетка со спиртом, 3) стакан с водой, 4) кусок марли или ваты.

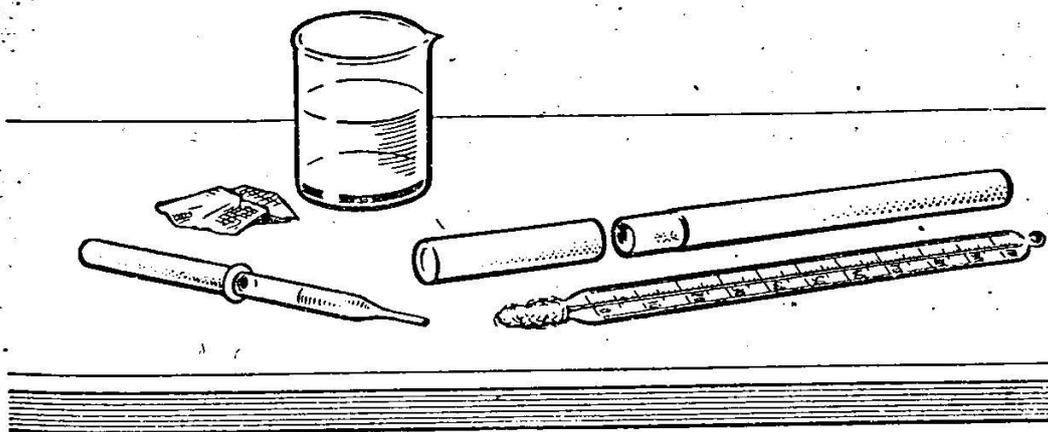


Рис. 11

#### Порядок выполнения работы

1. Заметьте начальное показание термометра.
2. Смочите спиртом марлю, которой обернут резервуар термометра.
3. Заметьте наименьшую температуру, которую через некоторое время покажет термометр.
4. Оберните резервуар термометра сухой ватой или марлей и повторите опыт с водой.
5. Ответьте на вопросы:
  - 1) Как изменяется температура жидкости при ее испарении? Объясните причину изменения температуры жидкости при ее испарении.
  - 2) Одинаково ли изменяется температура воды и спирта при их испарении? Как можно объяснить наблюдаемое различие?
  - 3) Как изменяется внутренняя энергия жидкости при ее испарении?
6. Ответ на третий вопрос запишите в тетрадь.

### Практическая работа № 2.

**Тема:** Наблюдение зависимости скорости испарения жидкости от рода жидкости, площади ее поверхности, температуры и скорости удаления паров.

**Цель работы:** исследовать зависимость испарения жидкости от различных

факторов.

Приборы и материалы: Пипетка, вода, спирт или одеколон, два предметных стекла, спиртовка, спички.

#### Ход работы

1. Капните каплю воды из пипетки на предметное стекло и разотрите ее стеклянной палочкой по поверхности. То же сделайте с каплей спирта (одеколону, валериановых капель и др.) на втором стекле. Наблюдайте за испарением жидкостей. Какая из них быстрее испарится?
2. Нанесите на предметные стекла по мазку одной и той же жидкости (например, одеколону). Одно стекло отложите в сторону, а возле второго помашите бумажным веером. Какой мазок высохнет быстрее?
3. Нанесите на предметные стекла по мазку одной и той же жидкости. Осторожно прогрейте пламенем спиртовки (свечи) снизу одного из стекол. Какое пятно быстрее высохнет?
4. Накапайте на два предметных стекла по одинаковому количеству капель одной и той же жидкости. Возьмите одно из стекол и, наклоняя его, заставьте жидкость растечься. Положите это предметное стекло рядом с первым. Оставьте их на время, в течение которого жидкость полностью высохнет. На каком предметном стекле испарение произошло быстрее?
5. Сделайте вывод.

### Практическая работа № 3.

**Тема: Исследование электризации различных тел.**

Приборы и материалы: гильза бумажная на шелковой нити, подвешенная на штативе (или электромметр); палочки из оргстекла; полоска резиновая; пленка полиэтиленовая; полоска бумажная размером; кусок капроновой ткани.

#### Порядок выполнения работы

1. Наэлектризуйте друг о друга (трением) палочку из оргстекла и резиновую полоску (оргстекло при взаимодействии с резиной заряжается положительно).
2. Зарядите бумажную гильзу, висящую на нити (или

электромметр), при помощи, заряженной палочки.

3. Подносите заряженные палочку и резиновую полоску поочередно к заряженной гильзе (или электромметру), не касаясь ее, и наблюдайте их взаимодействие. Какими зарядами заряжены гильза и резиновая полоска?

4. Определите с помощью заряженной гильзы знаки зарядов у предложенных вам тел после их электризации друг о друга. Результаты опытов внесите в таблицу:

<i>Электризуемые тела</i>	<i>об оргстекло</i>	<i>о резину</i>	<i>о полиэтилен</i>	<i>о бумагу</i>	<i>о капрон</i>
<i>Оргстекло</i>	0	+			
<i>Резина</i>	-	0			
<i>Полиэтилен</i>			0		
<i>Бумага</i>				0	
<i>Капрон</i>					0

5. Сделайте вывод.

#### **Практическая работа №4**

**Дата: 22.10 Тема: Исследование электризации различных тел. Два рода зарядов**

**Цель работы:** исследовать электризацию тел при трении и при соприкосновении, а также научиться определять с помощью датчика электрического заряда (электромметра) числовое значение и знак заряда наэлектризованного тела.

Для того чтобы получить электрически заряженное макроскопическое тело, или, как говорят, *наэлектризовать* его, нужно отделить часть отрицательного заряда от связанного с ним положительного. Проще всего это сделать с помощью трения. При трении можно обеспечить хороший контакт между поверхностями соприкасающихся тел. В результате часть электронов с одного тела переходит на другое. Например, если провести расчёской по волосам, то небольшая часть наиболее подвижных заряженных частиц — электронов —

перейдёт с волос на расчёску и зарядит её отрицательно, а волосы зарядятся положительно.

При электризации трением оба тела приобретают равные по модулю, но противоположные по знаку заряды.

### **Задачи**

1. Исследовать электризацию различных взаимодействующих тел и определить знак заряда, приобретаемого каждым телом в ходе его электризации.
2. Исследовать электризацию трением двух одинаковых тел, определить заряд каждого из них и их общий заряд.
3. Проанализировать полученные данные.
4. Сделать выводы.

### **Выполнение эксперимента**

1. Ознакомьтесь с общими правилами техники безопасности при проведении практических работ в кабинете физики.

4. **Частоту замеров** при проведении эксперимента не изменяйте, **Время эксперимента** 15 с.

#### ***Опыт 1: со стеклянной палочкой***

Подготовьте стеклянную палочку и бумагу или шёлк.

Перед электризацией исследуемого тела надо разрядить его, слегка коснувшись всей его поверхности рукой. Не дотрагивайтесь руками до стеклянной палочки после её электризации!

Потрите бумагой или шёлком стеклянную палочку. При этом палочку нужно либо зажать пинцетом, либо держать с помощью коврика.

#### ***Опыт 2: с расчёской (качественный)***

В опыте 2 используйте в качестве тела для электризации свою пластмассовую расчёску. При расчёсывании волос пластмасса заряжается отрицательно. Убедитесь, что пластмасса при взаимодействии с волосами заряжается отрицательно.

Перед проведением каждого нового исследования не забывайте обнулять показания датчика электрического заряда. Перед электризацией исследуемого тела надо разрядить его, слегка коснувшись всей его поверхности рукой.

#### ***Опыт 3: с клейкой лентой (скотчем)***

Наэлектризуйте две одинаковые полоски скотча (размером  $1 \times 5$  см каждая). Для этого плотно прижмите липкую сторону одной полоски к гладкой стороне другой, слегка проведите по ним пальцами, поднесите слипшиеся полоски к монете, чтобы убедиться, что на них нет заряда.

Возьмите полоски за концы с помощью пластмассового пинцета и разведите их. Поднесите одну из наэлектризованных полосок к монете и несколько раз проведите ею по всей поверхности монеты. Для того чтобы выяснить значение заряда в любой точке графика, нажмите стилусом на интересующую точку, в окне справа от графика отобразится соответствующее числовое значение. Проанализируйте полученные данные.

### **Контрольные вопросы**

1. Как можно наэлектризовать тело?
2. При трении электризуется одно или оба тела?
3. Можно ли наэлектризовать трением какой-нибудь проводник, например, медный стержень? Если да, то, каким образом?
4. При соприкосновении тела электризуются. Объясните явление. Почему такую электризацию обнаружить труднее на опыте, чем электризацию трением.
5. Как можно обнаружить электризацию тела?

### **Практическая работа № 5.**

**Тема:** Исследование взаимодействия заряженных тел.

**Цель:** изучить электризацию различных тел, исследовать характер взаимодействия двух заряженных тел, изучить зависимость силы взаимодействия заряженных тел от абсолютного значения зарядов и расстояния между ними.

**Оборудование:** пленка полиэтиленовая – 2шт., полоска бумажная – 1 шт., кусок ацетатного шелка, карандаш, штатив, нить, линейка пластмассовая, комочек ваты.

**Теоретические сведения:** прежде чем выполнять работу, убедитесь, что вы знаете ответы на такие вопросы:

Ход работы.

1. Что называют электризацией?
2. Что называют электрическим зарядом? Два вида заряда? Единица измерения электрического заряда?
3. Закон Ш.Кулона (математическая запись).
4. Закон сохранения электрического заряда (формулировка).

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить электризацию различных тел. Исследовать характера взаимодействия двух заряженных тел.

Подвесьте на двух нитях карандаш к лапке штатива. Положите полиэтиленовую пленку на стол и натрите ее куском ацетатного шелка. Поднесите полиэтилен и шелк поочередно к концу подвешенного карандаша. Что вы наблюдаете? Ответьте на вопросы:

- Как можно наэлектризовать тело?
- Оба ли тела электризуются при соприкосновении?
- Как обнаружить электризацию тела?
- Все ли тела электризуются при соприкосновении?

2. Изучить зависимость силы взаимодействия заряженных тел от абсолютного значения зарядов и расстояния между ними.

Положите две полиэтиленовые пленки рядом на стол (параллельно друг другу) и проведите по ним один раз рукой. Поднимите пленки за концы, разведите их и, медленно сближая, наблюдайте за их взаимодействием. Повторите опыт с этими же пленками, натерев их сильнее рукой. Как изменилась сила взаимодействия пленок? Проведите аналогичные опыты с полиэтиленовой пленкой и бумажной полоской. Для их электризации положите на бумажную полоску полиэтиленовую пленку и потрите их рукой (первый раз – слегка, а второй – сильнее). Каждый раз разводите полоски и, медленно поднося друг к другу, наблюдайте за их взаимодействием. Ответьте на вопросы:

- По какому признаку вы судите о силе взаимодействия заряженных тел?
- Как взаимодействуют заряженные полиэтилен с полиэтиленом и полиэтилен с бумагой?
- На оба ли заряженных тела действует электрическая сила?
- От чего зависит сила взаимодействия заряженных тел?
- Как зависит сила взаимодействия заряженных тел от значения зарядов и расстояния между ними?

3. Наблюдение парения заряженной пушинки в электрическом поле

Положите пластмассовую линейку на стол и натрите ее бумагой. Распушите очень маленький комочек ваты и положите его на линейку. Поднимите

наэлектризованную линейку и легонько сдуньте с нее пушинку вверх. Поместите быстро линейку снизу пушинки и наблюдайте за ее парением в электрическом поле заряженной линейки. Если пушинка прилипнет к линейке, сдуньте ее и снова повторите опыт, пока не добьетесь парения пушинки. Ответьте на вопросы:

- Какой заряд получила пушинка относительно заряда линейки: одноименный или разноименный?
  - Какие силы действуют на пушинку во время ее парения? Покажите на рисунке силы.
  - Почему пушинка не падает в электрическом поле?
4. Проанализируйте результаты эксперимента, сделайте вывод о характере взаимодействия одноименно и разноименно заряженных тел, а также заряженного и незаряженного тела.

## Практическая работа №6.

### 14. Наблюдение парения заряженной пушинки в электрическом поле

Приборы и материалы (рис. 16): 1) линейка пластмассовая, 2) комочек ваты.

#### Порядок выполнения работы

1. Положите пластмассовую линейку на стол и натрите ее бумагой.

2. Распушите очень маленький комочек ваты и положите его на линейку.

3. Поднимите наэлектризованную линейку и легонько сдуньте с нее пушинку вверх.

4. Поместите быстро линейку снизу пушинки и наблюдайте за ее парением в электрическом поле заряженной линейки (см. рис. 16).

Если пушинка прилипнет к линейке, сдуньте ее и снова повторите опыт, пока не добьетесь парения пушинки.

5. Ответьте на вопросы:

- 1) Какой заряд получила пушинка относительно заряда линейки: одноименный или разноименный?
- 2) Какие силы действуют на пушинку во время ее парения?
- 3) Почему пушинка не падает в электрическом поле?

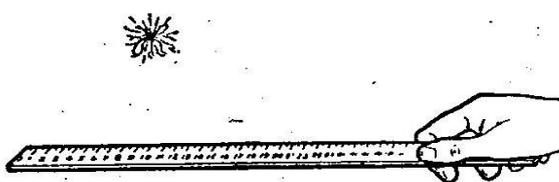


Рис. 16

## Практическая работа №7

### 18. Сборка простейшей электрической цепи

Приборы и материалы (см. рис. 18): 1) батарея аккумуляторов, 2) лампа накаливания на подставке, 3) ключ, 4) провода с наконечниками.

#### Порядок выполнения работы

1. Начертите в тетради схему электрической цепи, состоящей из источника тока, электрической лампы, ключа замыкания тока и соединительных проводов.

2. Соберите по этой схеме электрическую цепь и покажите ее учителю.

3. Включите электрическую цепь, а затем выключите.

4. Ответьте на вопросы:

1) Какова роль источника тока в электрической цепи?

2) Какова роль ключа? Важно ли его место в электрической цепи?

3) Какова роль соединительных проводов?

4) Какова роль электрической лампы?

## Практическая работа №8.

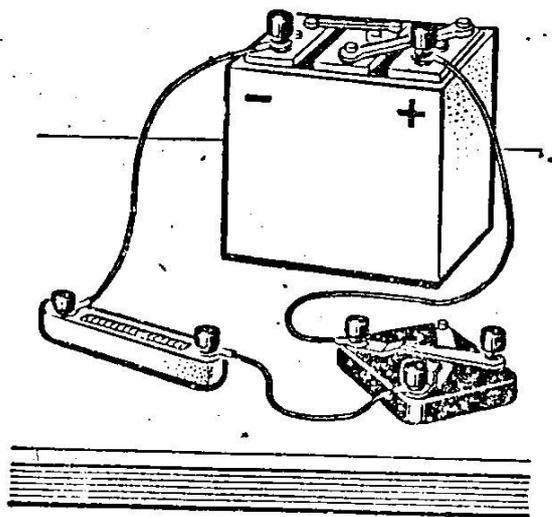


Рис. 22

### 20. Наблюдение теплового действия электрического тока

Приборы и материалы (рис. 22): 1) батарея аккумуляторов, 2) спираль проволочная, 3) ключ, 4) провода с наконечниками.

#### Порядок выполнения работы

1. Соберите электрическую цепь из источника тока, ключа, спирали и соединительных проводов.
2. Замкните цепь на 0,5—1 мин, а затем разомкните ее и прикоснитесь рукой к спирали.

92

### 19. Наблюдение химического действия электрического тока

Приборы и материалы (рис. 20): 1) батарея аккумуляторов, 2) лампа накаливания на подставке, 3) электроды угольные — 2 шт., 4) держатель для электродов, 5) ключ, 6) провода с наконечниками, 7) стакан с водой, 8) стакан с раствором сульфата меди.

#### Порядок выполнения работы

1. Соберите электрическую цепь по схеме, изображенной на рисунке 21. Здесь Э — угольные электроды, С — стакан с водой.

### 21. Наблюдение магнитного действия электрического тока

Приборы и материалы (рис. 23): 1) батарея аккумуляторов, 2) катушка проволочная с железным сердечником, 3) ключ, 4) компас, 5) коробка-сито с железными опилками, 6) провода с наконечниками.

#### Порядок выполнения работы

1. Соберите электрическую цепь из источника тока, ключа и катушки с железным сердечником (см. рис. 23).

2. Не замыкая цепи, поднесите сердечник катушки к железным опилкам. Что при этом наблюдаете?

3. Замкните электрическую цепь и снова поднесите сердечник катушки к железным опилкам. Что теперь наблюдаете?

4. Выключите цепь. Что теперь наблюдаете?

5. Замкните цепь и поднесите к одному из концов катушки компас. Запомните, каким концом стрелка повернулась к катушке.

6. Не изменяя положения приборов, поменяйте местами концы проводов, идущих к полюсам источника тока. Изменилось ли при этом положение стрелки? Какой вывод можно сделать из проделанных опытов?

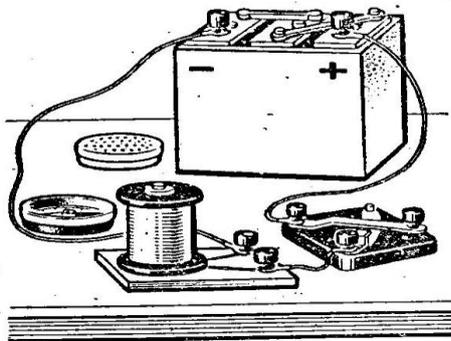


Рис. 23

## Практическая работа №9

Тема: Расчёт электроэнергии, расходуемой в быту



Приборы и материалы: электрический чайник, часы. ... кофеварку, стиральную машину и т.д) По паспортным данным определите электрическую мощность электроприбора  $P$  в кВт. ...

Определите стоимость оплаты работы данного прибора за сутки, ... израсходованной ими электроэнергии.

Цель работы – научиться рассчитывать расход электроэнергии в быту

Приборы и материалы: электрический чайник,.....

Указания к работе

Повторите теоретический материал по темам "Работа и мощность тока.

Тепловое действие тока", "Закон Ома для участка цепи".

1. Рассмотрите любой бытовой прибор (электрический чайник., фен, кофеварку, стиральную машину и т.д) По паспортным данным определите электрическую мощность электроприбора  $P$  в кВт.

2. Измерьте по часам промежуток времени  $t_1$ , в течение которого это прибор производит необходимую работу. Выразите время в часах.

3. Рассчитайте электроэнергию, потребленную прибором за этот промежуток времени, численно равную работе, которую совершил при этом электрический ток, по формуле  $A_1 = P * t_1$ . Выразите работу в кВт\*ч.

4. Повторяйте измерения промежутков времени каждый раз, когда вы включаете прибор, и найдите общее время  $t$  работы прибора за сутки.
5. Рассчитайте полную электроэнергию, потреблённую чайником за сутки, численно равную работе, которую совершил при этом электрический ток, по формуле

$$A = P * t \text{ (кВт*ч)}$$

6. Определите стоимость оплаты работы данного прибора за сутки, учитывая тариф оплаты на данный день.

$$\text{Стоимость} = \text{тариф} * A \text{ (руб.)}$$

(Тариф вам подскажут родители.)

7. Результаты измерений и вычислений занесите в таблицу.

Мощность прибора $P$ , Вт	Время одного нагревания воды в чайнике $t_1$ , ч	Работа тока при однократном нагревании воды $A_1$ , Дж	Общее время работы чайника за сутки $t$ , ч	Полная работа тока за сутки $A$ , Дж	Тариф оплаты руб./кВт*ч	Стоимость работы тока за сутки, руб.

*Расчет стоимости потребленной электроэнергии.*

**Пример 1.** Имеется электрическая лампа, рассчитанная на ток мощностью 100 Вт. Ежедневно лампа горит в течение 6 часов. Найти работу тока за один месяц (30 дней) и стоимость израсходованной энергии при тарифе 1,19 рубля за 1 кВт\*ч.

<p><b>Дано:</b>  <math>P = 100 \text{ Вт}</math>  <math>t = 6 \text{ ч} * 30 = 180 \text{ ч}</math>  Тариф = 1,19 руб/кВт/ч  <math>A - ?</math>  Стоимость - ?</p>	<p><b>Решение</b>  <math>A = P * t.</math>  <math>A = 100 \text{ Вт} * 180 \text{ ч} = 18\,000 \text{ Вт*ч} = 18 \text{ кВт*ч}.</math>  Стоимость = 1,19 руб/(кВт*ч) * 18 кВт*ч = 21,42 руб.  <b>Ответ:</b> <math>A = 18 \text{ кВт*ч}</math>, стоимость = 21,42 руб.</p>
--	---

**Практическая работа №10.**

### 38. Наблюдение взаимодействия проводника с электрическим током и магнитной стрелки

Приборы и материалы (рис. 36): 1) батарея аккумуляторов, 2) компас, 3) лампа накаливания на подставке, 4) ключ, 5) провода с наконечниками.

#### Порядок выполнения работы

1. Соберите цепь из источника тока, лампы и ключа, как показано на рисунке 36.

2. Расположите один из соединительных проводов точно над стрелкой компаса в направлении север — юг и замкните цепь. Отклонилась ли стрелка от первоначального положения?

3. Разомкните цепь. Вернулась ли стрелка в начальное положение?

4. Ответьте на вопросы:

- 1) Как можно объяснить отклонение магнитной стрелки около проводника с током?
- 2) Какая существует связь между электрическим током и магнитным полем?
- 3) Можно ли каким-либо другим способом обнаружить магнитное поле тока?

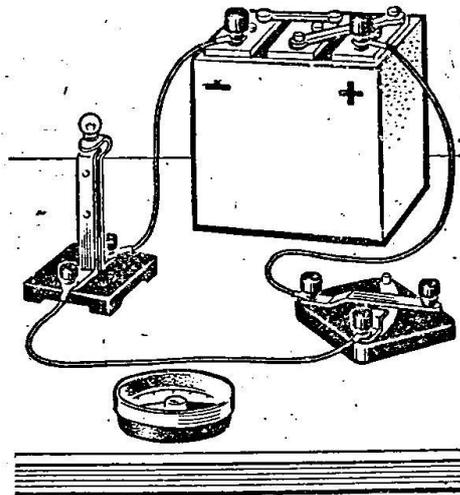


Рис. 36

## Практическая работа №11

**Тема:** Знакомство с устройством компаса. Определение магнитного меридиана.

**Цель работы:** изучение устройства и принципов действия компаса определение с помощью компаса сторон горизонта.

**Оборудование:** компас, цветные карандаши.

#### Ход работы

1. Рассмотрите компас, который лежит у вас на парте. Сравните его с изображением:



- Какие стороны горизонта обозначены цифрами на рисунке?

2. Стороны света на компасе могут быть обозначены латинскими буквами N, S, E, W.

**N** - Север, в переводе с английского слова North.

**S** - Юг, в переводе с английского слова South

**E** - Восток, в переводе с английского слова East

**W** - Запад, в переводе с английского слова West

- Какие стороны горизонта обозначены цифрами на рисунке? (ответ написать русскими буквами)

**3. Изучите алгоритм работы с компасом, пользуясь материалом §6 с.30-31**

Определите, где находится север, юг, запад, восток.

**Определите и запишите стороны горизонта для следующих объектов, расположенных в классе:**

Доска –

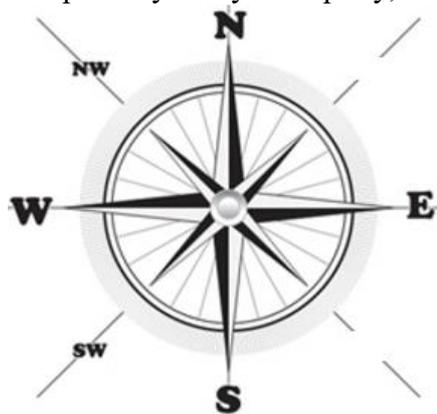
Дверь –

Среднее окно –

**4. Между основными сторонами горизонта находятся промежуточные. Рассмотрите рисунок и запишите цифры, обозначающие:**

**А.** промежуточную сторону, которая находится между западом и севером

**Б.** промежуточную сторону, которая находится между югом и востоком.



**5. Вывод.**

### Лабораторная работа №1.

**Тема: Наблюдение за охлаждением воды при ее испарении и определение влажности воздуха.**

**Цель работы:** измерить относительную влажность воздуха при помощи психрометра и гигрометра.

**Оборудование:** психрометр, конденсационный гигрометр, волосной гигрометр.

**Ход работы:**

1. Измерьте термометром температуру воздуха в классе.
2. Оберните резервуар термометра кусочком увлажненной марли или ваты и держите некоторое время «влажный» термометр в воздухе. Как только понижение температуры прекратится, снимите показания термометра.



3. Найдите разность температур «сухого» и «влажного» термометров и с помощью психрометрической таблицы определите относительную влажность воздуха в классе.
4. Результаты измерений запишите в тетрадь и сравните их с показаниями психрометра, который находится в этом же классе.
5. Сделайте вывод.

Ответьте на вопросы:

1. Почему температура «влажного» термометра ниже, чем «сухого»?
2. От чего зависит разность температур обоих термометров?
3. В каком случае температура «влажного» термометра будет равна температуре «сухого»?

### **Лабораторная работа №2.**

Тема: «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».

#### Цели урока:

- Научить учащихся собирать электрическую цепь, пользоваться амперметром, измерять силу тока.
- Закрепить у учащихся навыки решения задач: расчетных, качественных и экспериментальных.
- Формировать навыки коллективной работы в сочетании с самостоятельной работой учащихся.
- Научить учащихся применять знания в новой ситуации, развить умение объяснять окружающие явления.

Карточка с задачей.

1. Через спираль электроплитки за 12 минут прошло 3000 Кл электричества. Какова сила тока спирали?
2. Ток в электрическом паяльнике 500 мА. Какое количество электричества пройдет через паяльник за 2 минуты?
3. Сколько времени продолжается перенос 7,7 Кл при силе тока 0,5А?
4. При обмотке включенного в цепь прибора идет ток силой 5мА. Какое количества электричества пройдет через прибор в течении 1 часа?
5. По спирали электролампы идет 540 Кл электричества за каждые 5 минут. Чему равна сила тока в лампе?
6. При электросварке сила тока достигает 200 А. Какой электрический заряд проходит через поперечное сечение электрода за 1 минуту?

### **Лабораторная работа №3.**

Тема: «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»

Цель работы: убедиться на опыте, что сила тока в различных последовательно соединённых участках цепи одинакова.

Приборы и материалы: источник тока, низковольтная лампа на подставке, ключ, амперметр, соединительные провода.

Тренировочные задания и вопросы

Сила тока — это \_\_\_\_\_

Единицы силы тока: \_\_\_\_\_

Электрический ток – это \_\_\_\_\_

Амперметр — это \_\_\_\_\_

Амперметр включают в цепь \_\_\_\_\_

Обозначение амперметра в схеме \_\_\_\_\_

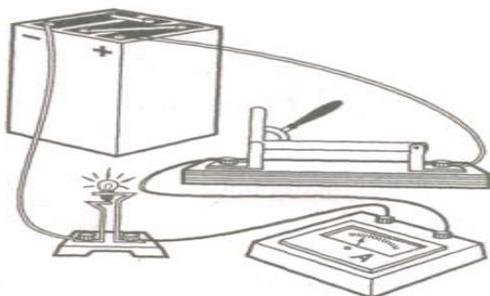
Какое количество электричества протекает через катушку гальванометра, включённого в цепь на 2 мин, если сила тока в цепи 12 мА?

Плитка включена в осветительную сеть. Какое количество электричества протекает через неё за 10 мин, если сила тока в проходящем шнуре равна 5 А?

Примечание: вспомните полярность включения амперметра! (+ к +)

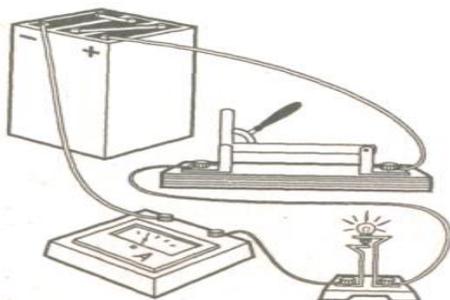
Ход работы

1. Соберите цепь по рисунку. Начертите схему.



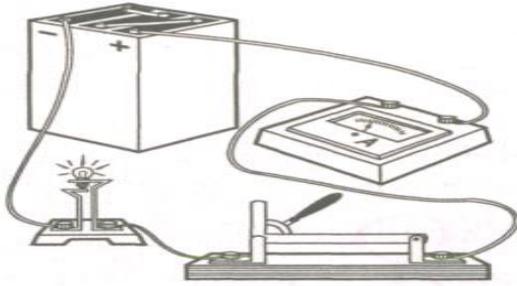
Запишите показания амперметра  $I_1 =$

2. Соберите цепь по рисунку. Начертите схему.



Запишите показания амперметра  $I_2 =$

Соберите цепь по рисунку и начертите схему.



Запишите показания амперметра  $I_3 =$

4. Сравните показания амперметра и сделайте вывод.

Вывод: \_

### Лабораторная работа №4.

**Тема: Регулирование силы тока реостатом.**

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

Приборы и материалы: источник тока, ползунковый реостат, амперметр, ключ, соединительные провода.

#### Тренировочные задания и вопросы

1. Для чего предназначен реостат?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Почему реостаты изготавливают чаще всего из никелиновой и константановой проволоки? (См. табл. 8 стр. 94 учебника.)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Какой из реостатов уменьшает силу тока больше?

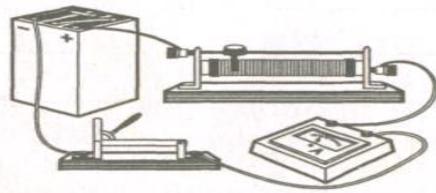


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Обозначение реостата в схеме: \_\_\_\_\_

5. Нарисуйте схему электрической цепи.



6. Масса 1 км контактного провода на пригородных электрифицированных железных дорогах составляет 890 кг. Каково сопротивление этого провода.

7. Какой площади поперечного сечения нужно взять кусок стальной проволоки длиной  $L$ , чтобы сопротивление её было равно сопротивлению алюминиевой проволоки длиной  $2L$  и площадью поперечного сечения  $0,75 \text{ мм}^2$ ?

### Лабораторная работа № 5

**Тема:** «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»

**Цель работы:** научиться измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра. Убедится на опыте, что сопротивление проводника не зависит от силы тока в нём и напряжения на его концах.

**Приборы и материалы:** источник тока, реостат, амперметр, вольтметр, исследуемый проводник (небольшая никелиновая спираль), ключ, соединительные провода.

#### Тренировочные задания и вопросы

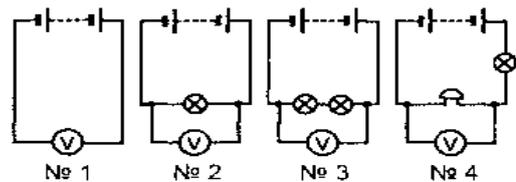
1. На каких приборах измеряет вольтметр напряжение?

№ 1 \_\_\_\_\_

№ 2 \_\_\_\_\_

№ 3 \_\_\_\_\_

№ 4 \_\_\_\_\_

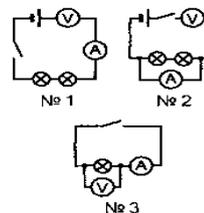


2. Какие ошибки допущены во всех трёх схемах?

№ 1 \_\_\_\_\_

№ 2 \_\_\_\_\_

№ 3 \_\_\_\_\_



3. Напишите буквы, которыми обозначаются физические величины и единицы их измерения.

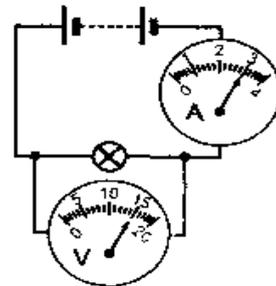
Сила тока \_\_\_\_\_ Напряжение \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Сопротивление \_\_\_\_\_

4. 1 Ом — это

5. Формула для нахождения электрического сопротивления через силу тока и напряжение: \_\_\_\_\_

6. Определите сопротивление лампы по показаниям амперметра и вольтметра:

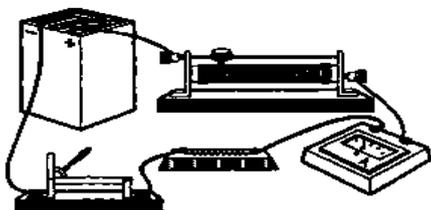


7. Одну и ту же лампу включили в две разные электрические цепи, отличающиеся источниками тока. Найдите сопротивление лампы в 1-м и 2-м случае. Сравните их.

8. Зависит ли сопротивление от силы тока и напряжения? \_\_\_\_\_

### Ход работы

1. Начертите схему цепи.



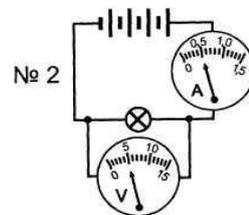
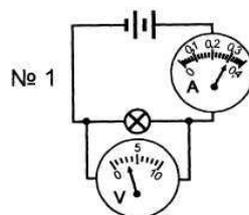
2. Соберите цепь по рисунку и схеме. Измерьте силу тока:  $I_1 =$

3. К концам исследуемого проводника присоедините вольтметр и измерьте напряжение:  $U_1 =$

4. С помощью реостата измените силу тока и напряжение и снимите показания с амперметра и вольтметра:

$I_2 =$  \_\_\_\_\_       $U_2 =$  \_\_\_\_\_

5. Результаты измерений занесите в таблицу.



№ опыта	Сила тока $I$ , А	Напряжение $U$ , В	Сопротивление $R$ , Ом
1			
2			

6. Используя закон Ома, вычислите сопротивление проводника в первом и втором случае:

$$R_1 = \underline{\hspace{15cm}}$$

$$R_2 = \underline{\hspace{15cm}}$$

7. Сделайте вывод о том, зависит ли сопротивление проводника от силы тока в нём и напряжения на его концах.

Вывод:         

### *Лабораторная работа 6.*

Тема: Измерение мощности и работы в электрической лампе.

*Цель работы:* определить вычислить работу и мощность электрического тока.

*Оборудование:* источник тока, амперметр, вольтметр, лампа, ключ, соединительные провода, секундомер.

*Ход работы:*

Рассмотрите шкалы амперметра и вольтметра, определите цену одного деления.

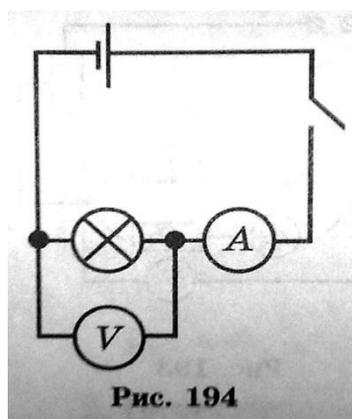
Соберите электрическую цепь по схеме, показанной на рис. 194.

Замкните цепь и заметьте время включения лампы.

Снимите показания вольтметра и амперметра.

Разомкните цепь и заметьте время выключения лампы.

В



6.

рис. 194

вычислите величину мощности электрического тока в лампе по формуле:  $P=IU$ .

7. Вычислите работу электрического тока по формуле:  $A=Pt$ , где  $t$  – время горения лампы.

8. Результаты всех измерений и вычислений запишите в таблицу.

9. Сделайте вывод.

## Лабораторная работа № 7.

*Тема: Сборка электромагнита и испытание его действия»*

Цель работы: собрать электромагнит из готовых деталей и на опыте проверить, от чего зависит его магнитное действие.

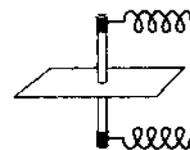
Приборы и материалы: источник тока, реостат, ключ, соединительные провода, компас, детали для сборки магнита.

### Тренировочные задания и вопросы

1. Вставьте пропущенные слова:

- а) Электрическое поле существует вокруг \_\_\_\_\_ электрического заряда.  
б) Магнитное поле существует только вокруг \_\_\_\_\_ электрических зарядов.

2. Нарисуйте магнитные линии вокруг прямого проводника с током.



3. Электромагнит – это \_\_\_\_\_

4. Как можно усилить магнитные свойства катушки с током?

А) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Б) \_\_\_\_\_

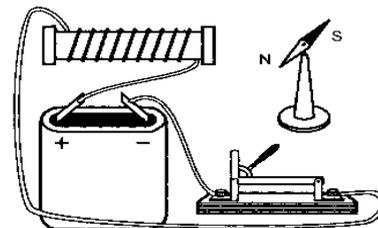
\_\_\_\_\_

В) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Где применяют электромагниты?

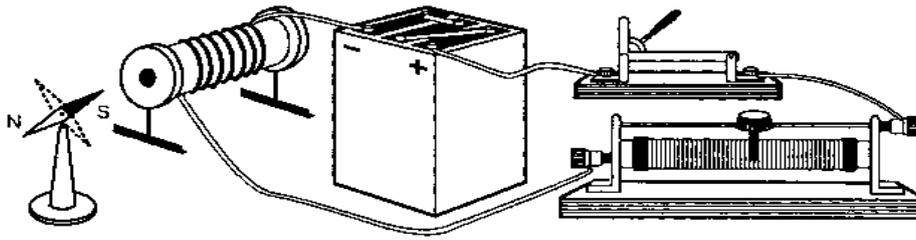
6. При замыкании ключа северный полюс стрелки  $N$  повернулся к ближайшему к нему концу катушки. Какой полюс у этого конца катушки при замыкании цепи?



7. Как изменится действие магнитного поля катушки на стрелку при смещении ползунка реостата (ответьте после проведения лабораторной работы):

влево? \_\_\_\_\_

вправо? \_\_\_\_\_



### *Ход работы*

1. Составьте электрическую цепь из источника тока, катушки, реостата и ключа, соединив всё последовательно. Замкните цепь и с помощью компаса определите полюсы у катушки.
2. Отодвиньте компас вдоль оси катушки на такое расстояние, на котором действие магнитного поля катушки на стрелку будет едва заметно. Вставьте железный сердечник в катушку. Изменилось ли действие электромагнита на стрелку? Как? Сделайте вывод.
3. Изменяйте с помощью реостата силу тока в цепи и наблюдайте действие электромагнита на стрелку. Сделайте вывод.
4. Соберите дугообразный магнит из готовых деталей. Катушки электромагнита соедините между собой последовательно так, чтобы на их свободных концах получились разноимённые магнитные полюсы. Сделайте схематичный рисунок.

## **Лабораторная работа №8.**

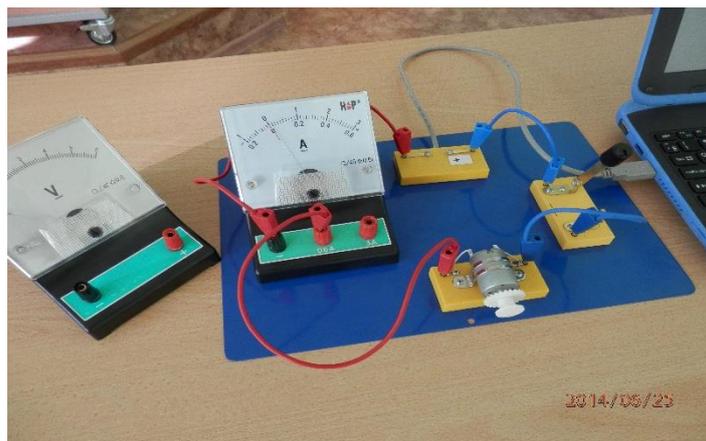
### **Тема: Изучение электрического двигателя постоянного тока.**

**Цель работы:** ознакомиться с основными деталями электрического двигателя постоянного тока.

**Оборудование:** источник питания, двигатель постоянного тока, ключ, амперметр, вольтметр, соединительные провода.

### **Ход работы**

1. Соберите электрическую цепь, последовательно соединив источник питания, ключ, двигатель постоянного тока.



1. Замкнув ключ, приведите двигатель во вращение. Если двигатель не работает, найдите причины и устраните их.
2. Измените направление вращения подвижной части электродвигателя, изменив направление тока в цепи. Сделайте вывод.
3. Подключите последовательно с электродвигателем амперметр и измерьте значение силы тока.
4. Подключите параллельно с электродвигателем вольтметр и измерьте значение напряжения.
5. Рассчитай мощность электродвигателя по формуле  $P=I \cdot U$ .

### Лабораторная работа № 9.

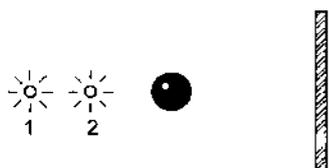
*Тема: «Получение изображения при помощи линзы»*

Цель работы: научиться получать различные изображения при помощи собирающей линзы.

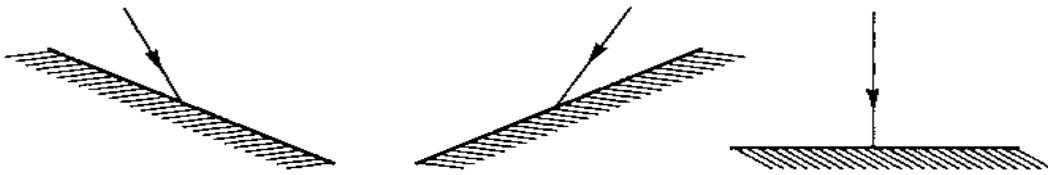
Приборы и материалы: собирающая линза, экран, лампа с колпаком, в котором сделана прорезь, измерительная лента.

#### Тренировочные задания и вопросы

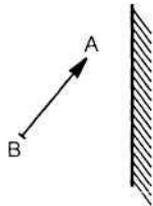
1. От какого источника света — 1 или 2 — тень от шара на экране получится больше? Начертите и ответьте.



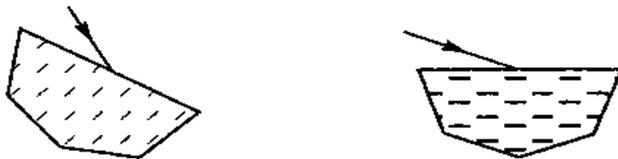
- 
- 
2. Начертите по лучам падения лучи отражения.



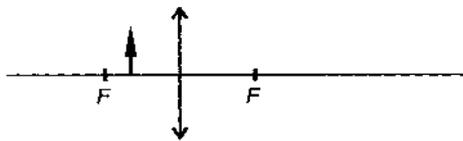
3. Постройте изображение предмета  $AB$  в плоском зеркале.



4. Начертите по падающему лучу луч преломлённый.



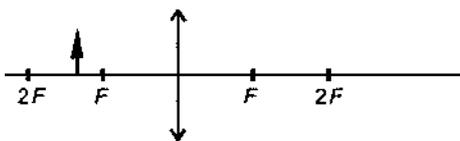
5. Постройте изображения, даваемые линзами.



Свойства изображения:

а) \_\_\_\_\_

б) \_\_\_\_\_

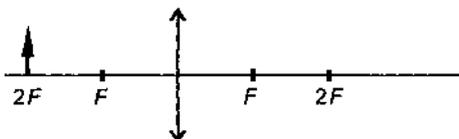


Свойства изображения:

а) \_\_\_\_\_

б) \_\_\_\_\_

в) \_\_\_\_\_



Свойства изображения:

а) \_\_\_\_\_

б) \_\_\_\_\_

в) \_\_\_\_\_

### Ход работы

1. При помощи линзы получите изображение окна на экране. Измерьте расстояние от линзы до изображения — это будет приблизительно фокусное расстояние линзы  $F$ .

2. Последовательно располагайте лампу на различных расстояниях  $d$  от линзы:

а)  $d < F$ ;

б)  $F < d < 2F$ ;

в)  $d = 2F$ .

Запишите в таблицу, каким будет изображение в каждом из указанных случаев.

№ опыта	Фокусное расстояние $F$ , см	Расстояние от лампы до линзы $d$ , см	Вид изображения
1			
2			
3			

3. Запишите вывод о том, как меняется изображение прорези на колпачке лампы при удалении предмета (лампы) от линзы.

Вывод:

### Контрольная работа №1 по теме: Агрегатное состояние вещества.

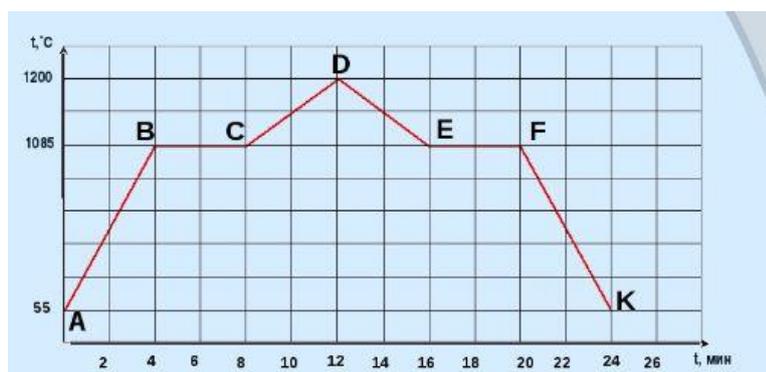
#### Контрольная работа «Агрегатные состояния вещества»

Вариант 1

1. Сколько энергии необходимо для плавления куска железа массой 4 кг, взятого при температуре плавления?

Удельная теплота плавления железа  $27 \times 10^3$  Дж/кг.

2. Работа с графиком плавления и отвердевания. Первоначально вещество находилось в твердом состоянии.



а) какой из участков графика соответствует процессу охлаждения жидкого вещества?

б) на каких участках графика вещество находится сразу в двух агрегатных состояниях: в жидком и в твердом?

3. Испарение и кипение – два процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Что является общей характеристикой этих процессов:

А- они представляют собой процесс перехода вещества из жидкого состояния в газообразное;

Б- они происходят при постоянной температуре  
Правильным (-ми) является (-ются) утверждение (-я):

- 1) Только А; 2) Только Б; 3) и А, и Б; 4) ни А, ни Б

4. Рассчитайте количество теплоты, которое потребуется для нагревания и плавления меди массой 28 кг, если ее начальная температура равна 33°C. Удельная теплоемкость меди 380 Дж/кг °С. Удельная теплота плавления меди  $21 \times 10^4$  Дж/кг. Температура плавления меди равна 1083 °С.

5. Первоначально вещество находилось в твердом состоянии. При нагревании и плавлении вещества массой 100 г измеряли температуру вещества и количество теплоты, сообщенное веществу. Данные измерений представили в виде таблицы. Определите удельную теплоемкость вещества в жидком состоянии.

Q, Дж	0	2400	4800	7200	9600	12000	14400
t, °C	50	150	250	250	250	250	300

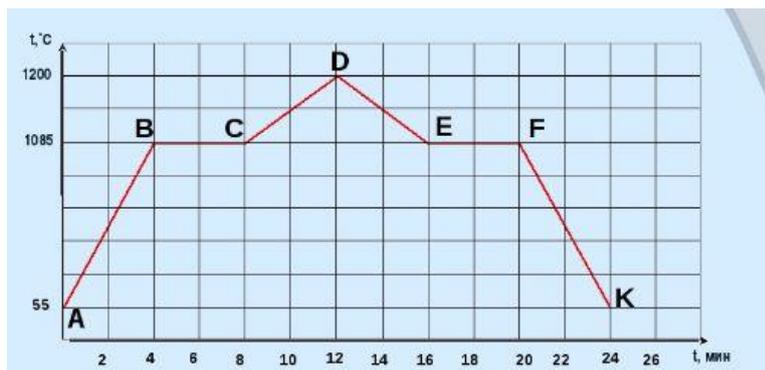
### Контрольная работа «Агрегатные состояния вещества»

#### Вариант 2

1. Какое количество теплоты потребуется для плавления 40 т белого чугуна, нагретого до температуры плавления?

Удельная теплота плавления белого чугуна  $130 \times 10^3$  Дж/кг.

2. Работа с графиком плавления и отвердевания. Первоначально вещество находилось в твердом состоянии.



- а) какой из участков графика соответствует процессу плавления вещества?  
в) на каких участках графика вещество находится в жидком состоянии?

3. Испарение и кипение – два процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Что является общей характеристикой этих процессов:

А- они происходят при любой температуре

Б - они представляют собой процесс перехода вещества из жидкого состояния в газообразное

Правильным (-ми) является (-ются) утверждение (-я):

- 2) и Б; 4) ни А, ни Б

Только А; 2) Только Б; 3) и А,

4. Для получения раннего урожая грунт утепляют паром. Сколько энергии выделится при конденсации 14 кг стогоградусного пара и охлаждении его до температуры 30 °С?

Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг °С. Удельная теплота парообразования  $2,3 \times 10^6$  Дж/кг.

5. При нагревании и плавлении твердого вещества массой 100 г измеряли температуру вещества и количества теплоты, сообщенное веществу. Данные измерений представили в виде таблицы. Определите удельную теплоемкость вещества в твердом состоянии.

Q, Дж	0	2400	4800	7200	9600	12000	14400
t, °С	50	150	250	250	250	250	300

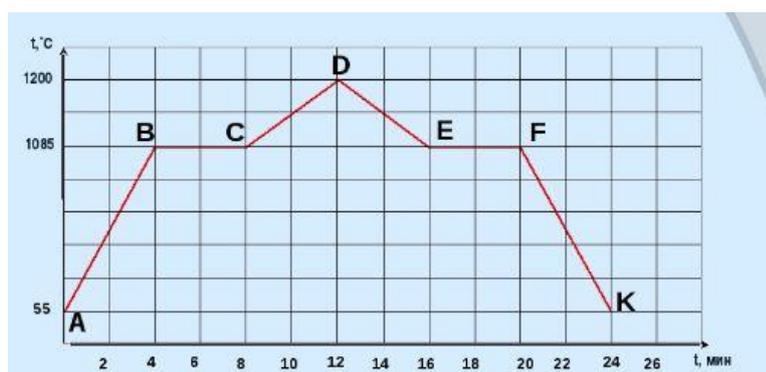
### Контрольная работа №2 по теме: Тепловые явления. Агрегатное состояние вещества

#### Вариант 3

1. Сколько энергии выделится при кристаллизации свинцовой пластинки массой 730 г, если она находится при температуре плавления?

Удельная теплота плавления свинца  $25 \times 10^3$  Дж/кг.

2. Работа с графиком плавления и отвердевания. Первоначально вещество находилось в твердом состоянии.



- а) какой из участков графика соответствует процессу нагревания жидкого вещества?  
 в) на каких участках графика вещество находится в твердом состоянии?

3. Испарение и кипение – два процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Что является общей характеристикой этих процессов:

А- они представляют собой процесс перехода вещества из жидкого состояния в газообразное

Б - они происходят при любой температуре

Правильным (-ми) является (-ются) утверждение (-я):

3) и Б; 4) ни А, ни Б

Только А; 2) Только Б; 3) и А,

4. Какое количество теплоты выделится при конденсации паров кипящего эфира массой 20 г при температуре 35 °С и его дальнейшем охлаждении до температуры 10 °С?

Удельная теплоемкость эфира 3340 Дж/кг °С. Удельная теплота парообразования  $0,4 \times 10^6$  Дж/кг.

5. При нагревании и плавлении кристаллического вещества массой 100 г измеряли температуру вещества и количества теплоты, сообщенное веществу. Данные измерений представили в виде таблицы. Последнее измерение соответствует окончанию процесса плавления. Определите удельную теплоту плавления вещества.

Q, Дж	0	2400	4800	7200	9600	12000
t, °С	50	150	250	250	250	250

Оценивание контрольной работы

Контрольная работа состоит из пяти заданий, каждое из которых оценивается в баллах:

Задание №1 – расчетная задача – 1 балл

Задание №2 – работа с графиком плавления и кристаллизации – при выполнении одного пункта дается 1 балл, двух – 2 балла

Задание №3 – понимание сути явления парообразования - 1 балл

Задание №4 – расчетная задача – 2 балла

Задание №5 – работа с таблицей – 3 балла

Максимальное количество баллов – 9 баллов

Если учащийся набирает:

0-2 балла – оценка «2»

3-4 балла – оценка «3»

5-6-7 баллов – оценка «4»

8-9 баллов – оценка «5»

Распределение времени: в среднем отводится 8 минут на каждую задачу.

Таблица ответов:

№ задачи \ Вариант	1	2	3	4	5
1	$1,08 \times 10^5$ Дж	а) DE б) BC, EF	1) только А	17,05М Дж	2400 Дж/кг °С
2	5200 М Дж	а) BC	2) только Б	36,32М Дж	240 Дж/кг °С

		б) CD,DE			
3	18,25 к Дж	а) CD б) AB,FK	1)только А	9670 Дж	72 кДж/кг

### Контрольная работа №3. По теме: Работа и мощность тока.

#### I- вариант

1. Через поперечное сечение проводника прошёл заряд равный 12Кл за время 7 минут . Напряжение в сети 220В. Какую работу совершил электрический ток?
2. Напряжение в электрической цепи 220В, сила тока в цепи 1,5А.Найти мощность выделяемой электрической цепи
3. По электрической цепи сопротивлением 20 Ом, течёт ток равный 5А в течение 3,5 минут. Найти работу и мощность электрической цепи.
4. Как изменится мощность электрической плитки, если длину спирали уменьшить на 15% первоначальной длины.
5. По спирали электроплитки сделанной из нихрома длиной 10м, площадью поперечного сечения 0,1 мм<sup>2</sup> течёт электрический ток равный 1,6 А. Какая выделится мощность в электрической цепи, если две спирали соединить последовательно.

#### II - вариант

1. Через поперечное сечение проводника прошёл заряд равный 8 Кл за время 5 минут. Сила тока в цепи 5 А . Какую работу совершил электрический ток
2. Мощность электрической цепи 250 Вт, сила тока 6 А . Найти напряжение в электрической цепи.
3. В электрической цепи сопротивлением 15 Ом, напряжение 220 В. Найти работу и мощность электрической цепи за 5 минут.
4. Как изменится мощность электрической цепи, если площадь поперечного сечения проводника уменьшить вдвое.
5. По спирали электроплитки сделанной из вольфрама длиной 15м, площадью поперечного сечения 0,15 мм<sup>2</sup> течёт электрический ток равный 1,1 А. Какая выделится мощность в электрической цепи, если две спирали соединить параллельно.

### Контрольная работа №4 по теме: Электромагнитные явления.

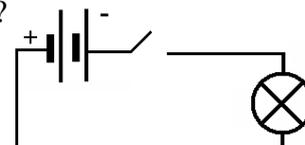
К каждому заданию дано четыре (или три) ответа. Верный только один. При выполнении заданий этой части в бланке ответов рядом с номером выполняемого вами задания (A1 – A14) поставьте цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

A1. Электрическим током называют...

1. движение электронов по проводнику;
2. упорядоченное движение электронов по проводнику;
3. движение электрических зарядов по проводнику;
4. упорядоченное движение электрических зарядов по проводнику.

A2. Из каких частей состоит электрическая цепь, изображённая на рисунке?

1. элемент, выключатель, лампа, провода;
2. батарея элементов, звонок, провода;
3. батарея элементов, лампа, провода;
4. батарея элементов, лампа, выключатель, провода.



A3. Для того чтобы в проводнике возник электрический ток, необходимо ...

1. поместить его в магнитное поле;
2. создать в нём электрическое поле;
3. наличие в нём электрических зарядов;
4. иметь потребителя электрической энергии

A4. Вольтметр служит для ...

1. обнаружения в проводнике движения электронов.
2. измерения силы электрического тока.
3. поддержания в проводнике долговременного тока.
4. измерения электрического напряжения.

A5. Сила тока на участке цепи ..

1. прямо пропорциональна сопротивлению этого участка.
2. обратно пропорциональна напряжению, приложенному к участку.
3. прямо пропорциональна напряжению, приложенному к этому участку, обратно пропорциональна сопротивлению этого участка.
4. прямо пропорциональна сопротивлению участка, обратно пропорциональна напряжению, приложенному к участку.

A6. Когда электрические заряды находятся в покое, то вокруг них обнаруживается ...

1. электрическое поле;
2. магнитное поле;
3. электрическое и магнитное поле;
4. гравитационное поле.

A7. Как располагаются железные опилки в магнитном поле прямого тока?

1. беспорядочно;
2. по прямым линиям вдоль проводника;
3. по прямым линиям перпендикулярно проводнику;
4. по замкнутым кривым, охватывающим проводник.

A8. Когда к магнитной стрелке поднесли один из полюсов постоянного магнита, то южный полюс стрелки оттолкнулся. Какой полюс поднесли?

1. северный;
2. южный;
3. положительный;
4. отрицательный.

A9. Стальной магнит ломают пополам. Будут ли обладать магнитными свойствами концы А и В на месте излома (см. рис)

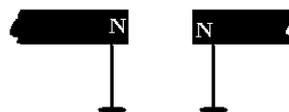
1. концы А и В магнитными свойствами обладать не будут;
2. конец А станет северным магнитным полюсом, а В южным;



3. конец В станет северным магнитным полюсом, а А – южным;
4. А и В станут однополярными.

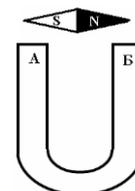
**A10.** К одноимённым полюсам поднесли стальные гвозди. Как распложаться гвозди, если их отпустить?

1. будут висеть отвесно;
2. головки гвоздей притянутся друг к другу;
3. сначала притянутся, затем оттолкнутся;
4. головки гвоздей оттолкнутся друг от друга.



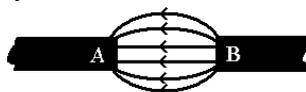
**A11.** Как направлены магнитные линии между полюсами дугообразного магнита?

1. от А к Б;
2. от Б к А.



**A12.** Какие магнитные полюсы изображены на рисунке?

1. А – северный, В – южный;
2. А – южный, В – северный;
3. А – северный, В – северный;
4. А – южный, В – южный.



**A13.** Отклонение магнитной стрелки вблизи проводника ...

1. говорит о существовании вокруг; проводника электрического поля;
2. говорит о существовании вокруг проводника магнитного поля;
3. говорит об изменении в проводнике силы тока;
4. говорит об изменении в проводнике направления тока.

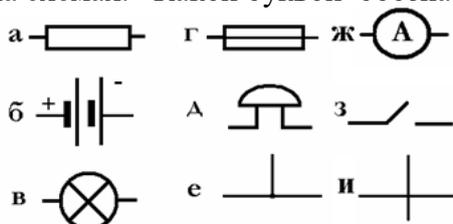
**A14.** Поворот магнитной стрелки вблизи проводника в противоположную сторону...

1. говорит о существовании вокруг проводника электрического поля
2. говорит о существовании вокруг проводника магнитного поля
3. говорит об изменении в проводнике силы тока
4. говорит об изменении в проводнике направления тока.

## Часть В

*В заданиях В1–В2 требуется указать последовательность букв, соответствующих правильному ответу. Эту последовательность следует записать в бланк ответов без пробелов и других символов. (Буквы в ответе могут повторяться.) При выполнении задания В3 ответ (число) надо записать справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно.*

**В1.** На рисунке изображены условные обозначения, применяемые на схемах. Какой буквой обозначены...



1. лампа;
2. резистор;
3. звонок;
4. плавкий предохранитель;
5. батарея элементов;
6. соединение проводов.

**В2.** Установите соответствие между электрическими приборами и их назначением.

1. Источник тока служит для ...
- а. измерения силы электрического тока

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 2. Амперметр служит для ...      | б. поддержания в проводнике долговременного тока                      |
| 3. Вольтметр служит для ...      | в. измерения электрического напряжения                                |
| 4. Электросчетчик служит для ... | г. измерения работы электрического тока<br>д. измерения мощности тока |

**В3.** При напряжении на концах проводника 6 В сила тока 1,5 А . Какова сила тока в нём при напряжении 12 В?

## Итоговый тест за курс физики. Вариант 1

### Часть-А

**Инструкция по выполнению заданий №А1-16: выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа, и запишите её в бланк ответов.**

1. Относительно какого тела или частей тела пассажир, сидящий в движущемся вагоне, находится в состоянии покоя?

- А. вагона.
- Б. земли.
- В. колеса вагона.

2. При равноускоренном движении скорость тела за 5 с изменилась от 10 м/с до 25 м/с. Определите ускорение тела.

- А. 4 м/с<sup>2</sup>;
- Б. 2 м/с<sup>2</sup>;
- В. -2 м/с<sup>2</sup>;
- Г. 3 м/с<sup>2</sup>.

3. Дана зависимость координаты от времени при равномерном движении:  $x=2+3t$ . Чему равны начальная координата и скорость тела?

- А.  $x_0=2, V=3$ ;
- Б.  $x_0=3, V=2$ ;
- В.  $x_0=3, V=3$ ;
- Г.  $x_0=2, V=2$ .

4. Тело движется по окружности. Укажите направление ускорения (рисунок 1).

- А. ускорения – 4;
- Б. ускорения – 1;
- В. ускорения – 2;
- Г. ускорения – 3.

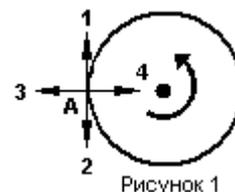


Рисунок 1

5. Под действием силы 10Н тело движется с ускорением 5м/с<sup>2</sup>. Какова масса тела ?

- А. 2кг.
- Б. 0,5 кг.
- В. 50 кг.
- Г. 100кг.

6. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?

- А. 30Н
- Б. 3Н
- В. 0,3Н
- Г. 0Н

7. Какая из приведенных формул выражает второй закон Ньютона?

- А.  $F = G \frac{M}{R^2}$ ;
- Б.  $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$ ;
- В.  $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$ ;
- Г.  $F = -kx$ .

8. Как направлен импульс силы?

- А. по ускорению.
- Б. по скорости тела.
- В. по силе.
- Г. Среди ответов нет правильного.

9. Тележка массой 2 кг движущаяся со скоростью 3м/с и сталкивается с неподвижной тележкой массой 4 кг и сцепляется с ней. Определите скорость обеих тележек после взаимодействия?

- А. 1 м/с;
- Б. 0,5 м/с;
- В. 3 м/с;
- Г. 1,5 м/с.

10. По графику зависимости координаты колеблющегося тела от времени (см. рисунок 2) определите амплитуду колебаний.

- А. 10 м;
- Б. 6 м;
- В. 4 м;

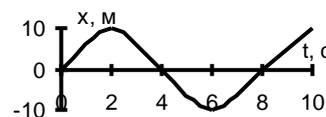


Рисунок 2

11. Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5м. Какова частота колебаний камертона? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

- А. 680Гц;
- Б. 170Гц;
- В. 17Гц;
- Г. 3400Гц.

12. Силовой характеристикой магнитного поля является:

- А. магнитный поток;
- Б. сила, действующая на проводник с током;
- В. вектор магнитной индукции.

13. Определите частоту электромагнитной волны длиной 3 м.

- А.  $10^{-8}$  Гц;
- Б.  $10^{-7}$  Гц;
- В.  $10^8$  Гц;
- Г.  $10^{-6}$  Гц.

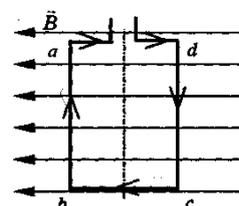
14. Сколько протонов содержит атом углерода  $^{12}_6\text{C}$ ?

- А. 18
- Б. 6
- В. 12

15. Бетта- излучение — это:

- А. поток квантов излучения;
- Б. поток ядер атома гелия
- В. Поток электронов;

16. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Как направлена сила, действующая на стороны  $ab$  рамки со стороны магнитного поля?



- А. Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас
- Б. Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам
- В. Вертикально вверх, в плоскости чертежа
- Г. Вертикально вниз, в плоскости чертежа

### ЧАСТЬ-В

**Инструкция по выполнению заданий №В1-В2:** соотнесите написанное в столбцах 1 и 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов последовательность букв из столбца 2, обозначающих правильные ответы на вопросы из столбца 1.

Например:

№ задания	Вариант ответа
В1	243

В1. Установите соответствие между физическими открытиями и учеными

Открытие	Ученый
А) закон о передачи давления жидкостями и газами	1) Паскаль
Б) закон всемирного тяготения	2) Торричелли
В) открытие атмосферного давления	3) Архимед
	4) Ньютон

В2. Установите соответствие между приборами и физическими величинами

Прибор	Физические величины
А) психрометр	1) давление
Б) манометр	2) скорость
В) спидометр	3) сила
	4) влажность воздуха

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	В1	В2	
Вариант ответа																			

### Итоговый тест за курс физики. Вариант 2.

#### Часть-А

**Инструкция по выполнению заданий №А1-16: выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа, и запишите её в бланк ответов.**

- В каком из следующих случаев движение тела можно рассматривать как движение материальной точки?
  - Движение автомобиля из одного города в другой.
  - Движение конькобежца, выполняющего программу фигурного катания.
  - Движение поезда на мосту.
  - Вращение детали, обрабатываемой на станке.

2. При равноускоренном движении скорость тела за 6 с изменилась от 6 м/с до 18 м/с. Определите ускорение тела.

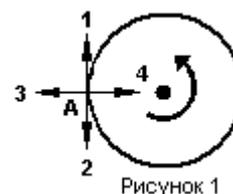
- А. 4 м/с<sup>2</sup>;    Б. 2 м/с<sup>2</sup>;    В. -2 м/с<sup>2</sup>;    Г. 3 м/с<sup>2</sup>.

3. Из предложенных уравнений укажите уравнение равноускоренного движения.

- А.  $x=2t$ ;    Б.  $x=2+2t$ ;    В.  $x=2+2t^2$ ;    Г.  $x=2-2t$ .

4. Тело движется по окружности. Укажите направление скорости (рисунок 1).

- Скорости – 1
- Скорости – 3
- Скорости – 4
- Скорости – 2



5. Как будет двигаться тело массой 4 кг, если равнодействующая всех сил, действующих на него равна 8 Н?

- Равномерно прямолинейно.
- Равномерно со скоростью 2 м/с.
- Равноускоренно с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>.
- Равноускоренно с ускорением 0,5 м/с<sup>2</sup>.

6. Земля притягивает к себе тело массой 1,5 кг с силой:

- А. 1,5 Н;    Б. 15 Н;    В. 0,15 Н;    Г. 150 Н.

7. Какая из приведенных формул выражает закон всемирного тяготения?

- А.  $F = G \frac{M}{R^2}$ ;    Б.  $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$ ;    В.  $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$ ;    Г.  $F = -kx$ .

8. Тело массой 2 кг движется со скоростью 5 м/с. Определите импульс тела. Как он направлен?

- 5 кг·м/с, импульс не имеет направления.
- 10 кг·м/с, в сторону, противоположную направлению скорости тела.

В. 10 кг·м/с, совпадает с направлением скорости тела.

Г. Среди ответов нет правильного.

9. Тело массой 3 кг движется со скоростью 7 м/с и сталкивается с покоящимся телом массой 4 кг. Определите скорость их совместного движения?

- А. 1 м/с;                      Б. 7 м/с;                      В. 3 м/с;                      Г. 4 м/с.

10. По графику зависимости координаты колеблющегося тела от времени (см. рисунок2) Определите период колебаний.

- А. 4 с;  
Б. 6 с;  
В. 8 с;

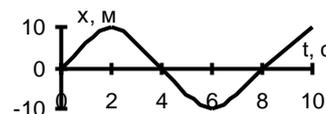


Рисунок 2

11. Чему равна длина звуковой волны, если ее частота 200 Гц? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

- А. 1,7 м;                      Б. 0,6 м;                      В. 0,7 м;                      Г. 17 м.

12. Электрический ток создает вокруг себя:

- А. Электрическое поле;                      Б. Магнитное поле;

13. Определите период электромагнитной волны длиной 3 м.

- А.  $10^{-8}$  с;                      Б.  $10^{-7}$  с;                      В.  $10^8$  с;                      Г.  $10^{-6}$  с.

14. Каков состав ядра натрия: зарядовое число-11, массовое число- 23?

- А. протонов23, нейтронов 12;  
Б. протонов12, нейтронов 11;;  
В. протонов11, нейтронов 12;

15. Какие элементарные частицы находятся в ядре атома?

- А. Протоны;                      Б. Протоны и нейтроны;  
В. Электроны и протоны;                      Г. Электроны и нейтроны.

16. Какая сила действует на протон, движущийся как показано на рисунке 4, со стороны магнитного поля? Куда она направлена?

- А. Сила Лоренца, направлена вверх;  
Б. Сила Ампера, направлена вверх;  
В. Сила Лоренца, направлена вниз;  
Г. Сила Ампера, направлена вниз.

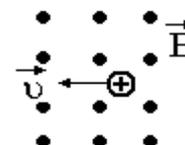


Рисунок 4

## ЧАСТЬ-В

**Инструкция по выполнению заданий №В1-В2:** соотнесите написанное в столбцах 1 и 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов последовательность букв из столбца 2, обозначающих правильные ответы на вопросы из столбца 1.

Например:

№ задания	Вариант ответа
В1	243

В1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения в СИ:

Физические величины

- А) скорость  
Б) давление  
В) вес тела

Единицы измерения

- 1) Па  
2) Дж  
3) м/с  
4) Н

5) км/ч

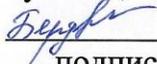
В2. Установите соответствие между приборами и физическими величинами с помощью которых их можно измерить:



казённое общеобразовательное учреждение  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Нижневартовская школа для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья № 1»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

 Н.В.Бердникова  
подпись

Протокол от «26» августа 2021 г. № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

 Е.А. Кондратенко  
подпись

«27» августа 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании педагогического совета

Протокол от «27» августа 2021 г. № 1

Приказ от «30» августа 2021 г. № 342

Директор  Л.Б. Козловская



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Физика» для обучающихся  
9А<sup>2</sup> класса

Седуновой Натальи Владимировны,  
учителя математики и физики  
высшей квалификационной категории

2021 - 2022 учебный год

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» адресована обучающимся с нарушениями слуха 9А<sup>2</sup> класса, получающим цензовое образование. Программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, 2021 г., Концепции развития физического образования в РФ, Примерной основной образовательной программы основного общего образования, Примерной программы воспитания, авторской программы по физике 7-9 классы Е. М. Гутник, А.В. Перышкин, 2015г.

Учебный предмет «Физика» как учебная дисциплина имеет воспитательную направленность. Благодаря использованию на уроках разнообразных видов деятельности и организационных форм работы создаются условия для воспитания у обучающихся целеустремлённости, воли, настойчивости, осознанной потребности доводить начатое дело до конца. Выполняя те или иные задания, обучающиеся осознают, что небрежное отношение к работе, отсутствие сосредоточенности не только приводит к получению необъективных данных, но и может быть опасным для здоровья и жизни человека. Осуществляя деятельность в группе, в подгруппах, парах, обучающиеся с нарушением слуха осваивают социально приемлемые модели поведения, учатся бесконфликтным способам решения проблемных ситуаций, спорных вопросов, принятию иного мнения, уважению к точке зрения другого человека.

Содержание учебного предмета «Физика», в основе которого лежит научное знание о наиболее общих законах природы, играет важную роль в личностном и когнитивном развитии обучающихся с нарушением слуха, позволяя формировать систему знаний об окружающем мире, научное мировоззрение. Гуманитарное значение учебного курса «Физика», осваиваемого в 9 классе, заключается в том, что он содействует вооружению обучающихся с нарушением слуха научным методом познания, в соответствии с которым происходит приобретение объективных знаний об окружающем мире (феноменах, явлениях, закономерностях, взаимосвязях и т.п.), а также овладение социальными компетенциями.

**Цель учебной дисциплины** заключается в обеспечении овладения обучающимися необходимым (определяемым стандартом) уровнем подготовки в области физики в единстве с развитием словесной речи, неречевых психических процессов и социальных компетенций.

**Основные задачи** изучения учебного предмета:

– обеспечение освоения 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;

– обеспечение овладения умениями:

•проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений;

•представлять результаты наблюдений или измерений в графическом виде (с помощью таблиц, графиков и др.) 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 убеждённости в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

– воспитание уважения к деятельности творцов науки и техники, а также отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

– развитие способности применять полученные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни – для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Учебный предмет «Физика» является системообразующим предметом для предметной области «Естественнонаучные предметы». Изучение учебного предмета «Физика» в 9А<sup>2</sup> классе рассчитана на 68 учебных часов, из расчета 2 часа в неделю. Программа реализуется в учебниках по физике 9 класс: Учебник «Физика. 8 класс». Перышкин А.В, учебник для общеобразовательных учреждений. 4-е издание - М.: Дрофа, 2015.

В процессе уроков физики обучающиеся с нарушенным слухом знакомятся с разнообразными понятиями, явлениями, учатся вести наблюдения, проводить эксперименты, выдвигать и проверять гипотезы, оперируя при этом тематической и терминологической лексикой, а также оформляя результаты своей деятельности в виде выводов. Это содействует развитию интеллектуальных способностей, словесной речи, обеспечивает прочную основу для успешного освоения программного материала по другим учебным дисциплинам, включая биологию, химию, технологию, физическую географию и др. В соответствии со спецификой образовательно-коррекционной работы, реализуемой с учётом характера первичного нарушения и его последствий при патологии слуха, в ходе уроков физики предусматривается использование вербальных инструкций, постановка словесных задач, побуждение обучающихся к рассуждениям вслух, комментированию выполняемых действий (в т.ч. по результатам опытов, экспериментов, наблюдений). Специфические методы основываются на использовании предметно-практической деятельности в учебном процессе, снижение нагрузки на память обучающихся, уменьшение количества терминов и понятий, с учетом индивидуального состояния слуха.

Программа предусматривает использование современных педагогических технологий в обучении школьников с нарушенным слухом физике, включая *компьютерные технологии* по предмету; использование основных видов учебной деятельности обучающихся, при одновременном сохранении коррекционной направленности в обучении, реализуемой через допустимые изменения структурирования содержания, специфические методы, приемы работы.

В процессе уроков физики требуется обеспечивать развитие у обучающихся неречевых психических процессов. В частности, предусматривается руководство вниманием обучающихся через организацию наблюдений в связи с проведением лабораторных экспериментов и организацией иных видов деятельности, предъявлением доступных по структуре и содержанию словесных инструкций. Тренировка памяти обеспечивается посредством составления схем, анализа содержания таблиц, произведения вычислений и т.п. Развитие мышления и его операций обеспечивается за счёт установления последовательности выполнения тех или иных действий, выявления причинно-следственных связей и др. В образовательно-коррекционной работе следует сделать акцент на развитии у обучающихся словесно-логического мышления, без чего невозможно полноценно рассуждать, делать выводы, осуществлять

выдвижение и проверку гипотез. В данной связи программный материал должен излагаться учителем ясно, последовательно, с включением системы аргументов и полным охватом темы.

Следует переформулировать сложные и многоступенчатые инструкции к заданиям, разбивать формулировки на отдельные смысловые части, уточнять недостаточно понятные обучающимся термины с учетом индивидуального состояния слуха обучающихся.

Обучение физики требует учёта следующих **особых образовательных потребностей обучающихся с нарушенным слухом:**

- использование на уроках физики оптимального соотношения устной (устно-дактильной) и письменной речи при раскрытии содержания программных тем курса физики;
- развитие у обучающихся умений использовать устную речь по всему спектру коммуникативных ситуаций при изучении физического материала и выполнения практических заданий (задавать вопросы, договариваться, выражать своё мнение, а также обсуждать, дополнять и уточнять смысл высказываний и др.);
- обеспечение деловой и эмоционально комфортной атмосферы на уроках физики, способствующей качественному образованию и личностному развитию обучающихся, формированию активного сотрудничества в разных видах деятельности, расширению их социального опыта, взаимодействия со взрослым и сверстниками, совершенствованию физической компетентности;
- специальную помощь обучающимся в осмыслении, упорядочивании, дифференциации и речевом опосредовании физических знаний, индивидуального жизненного опыта, впечатлений, наблюдений, действий, воспоминаний;
- условий обучения, обеспечивающих образовательно-коррекционную направленность образовательного процесса на основе коммуникативного, деятельностного и личностно-ориентированного подходов при обязательном создании слухоречевой среды, целенаправленном и систематическом развитии словесной речи (в устной и письменной формах), познавательной деятельности, расширении социальных компетенций обучающихся;
- преодоления ситуативности, фрагментарности и однозначности понимания происходящих природных, экологических, экономических, социальных, геополитических и иных процессов;
- учёт специфики восприятия и переработки информации, овладения учебным материалом при освоении курса физики и оценке достижений обучающихся; исключение формального освоения и накопления физических знаний;
- постановка и реализация на уроках физики целевых установок, направленных на коррекцию отклонений в развитии и профилактику возникновения вторичных отклонений; создание условий для развития у обучающихся инициативы, познавательной активности. В данной связи на уроках физики должны использоваться упражнения, задания, дидактические игры, направленные на развитие у обучающихся умений не только отвечать на вопросы, но и задавать их.

Личностные и метапредметные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся отражены в ФГОС ООО (с изменениями 31 декабря 2015 г. N 1577 п.9.1, п.10.1)

➤ Личностные результаты: способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха.

➤ Метапредметные результаты: владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи.

## **I. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» 9<sup>2</sup> КЛАССА**

**Раздел: Законы взаимодействия-29 часов.** Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.

Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.

Относительное движение. Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Землю и других небесных телах. Сила упругости. Сила трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Искусственные спутники Земли. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение Ракеты. Работа силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

*Демонстрации:* Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

*Лабораторные работы:* Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. Измерение ускорения свободного падения.

*Контрольные работы:* Вводная контрольная работа №1 по теме: Электрические явления. Электромагнитные явления. Световые явления; Законы взаимодействия.

**Раздел: Механические колебания и волны. Звук-13 часов.** Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Величины, характеризующие колебательные движения. Гармонические колебание. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в среде. Волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Сейсмические волны. Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука.

Громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. Отражение звука. Звуковой резонанс Интерференция звука. Звук в различных средах.

*Демонстрации:* Свободные колебания груза на нити и на пружине. Запись колебаний пружинного маятника. Резонанс маятника. Модели поперечных и продольных волн. Образование и распространение поперечных и продольных волн. Измерение длины волны на поверхности воды. Источники и приемники звука. Осциллографирование звука. Измерение скорости звука в воздухе.

*Лабораторные работы:* Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

*Контрольные работы:* Механические колебания и волны. Звук.

**Раздел: Электромагнитное поле-10 часов.** Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля.

Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правила Ленца. Получение переменного электрического тока. Электромагнитное поле. Электромагнитные линии. Получение электромагнитных колебаний. Электромагнитная природа света. Преломление света. Дифракция света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами.

Демонстрации: Взаимодействие постоянных магнитов. Действия магнитного поля на проводник с током. Модель электрического двигателя. Модель опыта Резерфорда.

Лабораторные работы: Изучение явления электромагнитной индукции. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

Контрольные работы: Электромагнитное поле.

**Раздел: Строение атома и атомного ядра-9 часов.** Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Модели атомов. Опыт Резерфорда. Открытие протона. Открытие нейтрона. Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Изотопы. Альфа-и бета-распад. Правило смещения. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция.

Демонстрации: Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы: Измерение естественного радиационного фона дозиметром. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Контрольные работы: Строение атома и атомного ядра.

**Раздел: Строение и эволюции вселенной-6часов.** Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Тематическое содержание курса физики разработано в соответствии с ФГОС ООО и с учётом особых образовательных потребностей обучающихся с нарушенным слухом (глухих, слабослышащих, позднооглохших, кохлеарно имплантированных).

## **II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» 9А<sup>2</sup> КЛАССА.**

### **Предметные умения**

*Ученик научится:*

- ✓ соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- ✓ понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- ✓ распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ✓ ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- ✓ понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- ✓ проводить прямые измерения физических величин: радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- ✓ проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- ✓ проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- ✓ анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- ✓ понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- ✓ использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

***Ученик получит возможность:***

- ✓ осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- ✓ использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- ✓ сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- ✓ самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- ✓ воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- ✓ создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

***Метапредметные результаты:***

**Личностные:**

- ✓ Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).
- ✓ В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

#### **Регулятивные:**

- ✓ Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.
- ✓ Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- ✓ Составлять план решения проблемы (задачи).
- ✓ Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.

- ✓ В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания учебных успехов.

#### **Познавательные:**

- ✓ Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.
- ✓ Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.
- ✓ Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- ✓ Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
- ✓ Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
- ✓ Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.
- ✓ Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал.

#### **Коммуникативные:**

- ✓ Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- ✓ Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
- ✓ Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога.

- ✓ Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.

Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.

- ✓ Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- ✓ Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

**III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9А<sup>2</sup> КЛАССА С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ.**

№ п/п	Кол-во часов	Дата		Тема урока	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		по плану	по факту		
<b>I четверть- 16 часов. Раздел: Законы взаимодействия и движения тел -29 часа.</b>					
1/1	1	03.09		<b>Вводная контрольная работа №1 по теме:</b> Электрические явления. Электромагнитные явления. Световые явления.	Физика.ru ( <a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a> ).
2/2	1	07.09		Материальная точка. Система отсчета	Механика ( <a href="http://mechanics.hl.ru/">http://mechanics.hl.ru/</a> ).
3/3	1	10.09		Материальная точка. Система отсчета	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
4/4	1	14.09		Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Решение задач	Механика ( <a href="http://mechanics.hl.ru/">http://mechanics.hl.ru/</a> ).
5/5	1	17.09		Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Решение задач	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
6/6	1	21.09		Определение координаты движущегося тела. Решение задач.	Механика ( <a href="http://mechanics.hl.ru/">http://mechanics.hl.ru/</a> ).
7/7	1	24.09		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Решение задач.	Физика.ru ( <a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a> ).
8/8	1	28.09		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Решение задач.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
9/9	1	01.10		Перемещение при прямолинейном и равномерном движении. Решение задач.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
10/10	1	05.10		Перемещение при прямолинейном и равномерном движении. Решение задач.	Механика ( <a href="http://mechanics.hl.ru/">http://mechanics.hl.ru/</a> ).
11/11	1	08.10		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
12/12	1	12.10		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
13/13	1	15.10		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Решение задач	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)

14/14	1	19.10		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Решение задач	Механика ( <a href="http://mechanics.hl.ru/">http://mechanics.hl.ru/</a> ).
15/15	1	22.10		<b>Контрольная работа № 2 по теме:</b> Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
16/16	1	26.10		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Обобщающий урок.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
<b>II четверть- 15 часов.</b>					
1/17	1	09.11		<b>Лабораторная работа № 1 по теме:</b> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
2/18	1	12.11		Относительность движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Анимации физических процессов. <a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a>
3/19	1	16.11		Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
4/20	1	19.11		Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	Живая физика ( <a href="http://www.curator.ru/e-books/pl6.html">http://www.curator.ru/e-books/pl6.html</a> )
5/21	1	23.11		<b>Лабораторная работа № 2 по теме:</b> «Измерение ускорения свободного падения»	Анимации физических процессов. <a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a>
6/22	1	26.11		Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Физика.ru ( <a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a> ).
7/23	1	30.11		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
8/24	1	03.12		Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
9/25	1	07.12		Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
10/26	1	14.12		Определение координаты движущегося тела	Анимации физических процессов. <a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a>

11/27	1	10.12		Реактивное движение. Ракеты. Вывод закона сохранения механической энергии	Живая физика ( <a href="http://www.curator.ru/e-books/pl6.html">http://www.curator.ru/e-books/pl6.html</a> )
12/28	1	17.12		Импульс тела. Закон сохранения импульса	Анимации физических процессов. <a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a>
13/29	1	21.12		<b>Контрольная работа за первое полугодие №3 по теме: Законы движения и взаимодействия тел</b>	Интерактивная физика (7-8 класс) ( <a href="http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2">http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2</a> ).
<b>Раздел: Механические колебания и волны. Звук -13 часов</b>					
14/30	1	24.12		Колебательное движение. Свободные колебания	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
15/31	1	28.12		Величины, характеризующие, колебательное движение	Физика.ru ( <a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a> ).
<b>III четверть- 20 часов</b>					
1/32		11.01		Величины, характеризующие, колебательное движение	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
2/33		14.01		<b>Лабораторная работа №3 по теме: Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.</b>	Анимации физических процессов <a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a>
3/34		18.01		Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
4/35		21.01		Распространение колебаний в среде. Волны	Физика.ru ( <a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a> ).
5/36		25.01		Длина волны. Скорость распространения волн. Решение задач.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
6/37		28.01		Длина волны. Скорость распространения волн. Решение задач.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD</a> ).
7/38		01.02		Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука. Решение задач.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
8/39		04.02		Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука. Решение задач.	Анимации физических процессов. <a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a>
9/40		08.02		Распространение звука. Звуковые волны. Решение задач.	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>

10/41		11.02		Распространение звука. Звуковые волны. Решение задач.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
11/42		15.02		<b>Контрольная работа № 4 по теме:</b> Механические колебания и волны. Звук.	Интерактивная физика (7-8 класс) ( <a href="http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2">http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2</a> ).
<b>Раздел: Электромагнитное поле -10 часов</b>					
12/43		18.02		Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля	Живая физика ( <a href="http://www.curator.ru/e-books/pl6.html">http://www.curator.ru/e-books/pl6.html</a> )
13/44		22.02		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Интерактивная физика (7-8 класс) ( <a href="http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2">http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2</a> ).
14/45		25.02		Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisd">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisd</a> ).
15/46		01.03		<b>Лабораторная работа № 4 по теме:</b> Изучение явления электромагнитной индукции.	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
16/47		04.03		Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции	Анимации физических процессов. <a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a>
17/48		11.03		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
18/49		15.03		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
19/50		18.03		Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Поглощение и испускание света атомами	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisd">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisd</a> ).
20/51		<u>21.03</u> (08.03)		Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Происхождение линейчатых спектров	Анимации физических процессов. <a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a>
<b>IV четверть-17 часов.</b>					
1/52		05.04		<b>Лабораторная работа №5 по теме:</b> Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.	Коллекция опытов <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
<b>Раздел: Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер-9 часов</b>					
2/53		08.04		Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер. Деление ядер урана.	Анимации физических процессов. <a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a>

				Цепная реакция.	
3/54		12.04		Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisd">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisd</a> ).
4/55		15.04		Состав атомного ядра. Ядерные силы Энергия связи. Дефект масс.	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
5/56		19.04		Состав атомного ядра. Ядерные силы Энергия связи. Дефект масс.	Интерактивная физика (7-8 класс) ( <a href="http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2">http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2</a> ).
6/57		22.04		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
7/58		26.04		Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisd">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisd</a> ).
8/59		29.06		<b>Лабораторная работа № 6 по теме:</b> Измерение естественного радиационного фона дозиметром.	
9/60		06.05		<b>Лабораторная работа № 7 по теме:</b> Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.	Анимации физических процессов. <a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a>
10/61		10.05		<b>Лабораторная работа № 8 по теме:</b> Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	Справочник-тренажер: решение задач по физике ( <a href="http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisd">http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisd</a> ).
11/62		13.05		<b>Контрольная работа №5 по теме:</b> Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	Интерактивная физика (7-8 класс) ( <a href="http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2">http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2</a> ).
<b>Раздел: Строение и эволюция вселенной -6 часов</b>					
12/63		17.05		Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Интерактивная физика (7-8 класс) ( <a href="http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2">http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2</a> ).
13/64		20.05		Большие тела Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы	<a href="http://class-fizika.narod.ru/">http://class-fizika.narod.ru/</a> (Классная физика)
14/65		24.05		Строение и эволюция Вселенной	Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/7/">https://resh.edu.ru/subject/28/7/</a>
15/66		27.05		<b>Итоговая контрольная работа №6 за курс физики</b>	Интерактивная физика (7-8 класс) ( <a href="http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2">http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2</a> ).
16/67		<u>31.05</u>		Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	Живая физика ( <a href="http://www.curator.ru/e-">http://www.curator.ru/e-</a>

		(03.05)			<a href="books/pl6.html">books/pl6.html</a>
17/68		31.05		Итоговый урок за курс изучения физики	

**Приложение №1.**

**Критерии оценивания по физике**

*Нормы оценки знаний и умений учащихся по физике*

*При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:*

**о физических явлениях:**

- признаки явления, по которым оно обнаруживается;
- условия, при которых протекает явление;
- связь данного явления с другими;
- объяснение явления на основе научной теории;
- примеры учета и использование его на практике;

**о физических опытах:**

- цель, схема, условия, при которых осуществляется опыт, ход и результаты опыта;

**о физических понятиях и величинах:**

- явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
- определение понятия (величины);
- формулы, связывающие данную величину с другими;
- единицы физической величины;
- способы измерения величины;

**При оценке ответов учащихся учитываются следующие**

**умения:**

- применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы и техники;
- самостоятельно работать с учебником;
- решать задачи на основе известных законов и формул;

**о физических законах:**

- формулировка и математическое выражение закона;
- опыты, подтверждающие его справедливость;
- примеры учета и применения на практике;
- условия применимости (для старших классов);

**о физических теориях:**

- опытное обоснование теории;
- основные понятия, положения, законы, принципы;
- основные следствия;
- практические применения;
- границы применимости (для старших классов);

**о приборах, механизмах, машинах:**

- назначение;
- принцип действия и схема устройства;
- применение и правила пользования приборами.

- пользоваться справочными таблицами физических величин;

**При оценке лабораторных работ учитываются умения:**

- планирование проведения опыта;
- собирать установку по схеме;
- пользоваться измерительными приборами;

- проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
- оценивать и вычислять погрешности измерений (в старших классах);
- составлять краткий отчет и делать выводы по проделанной работе.

## **Оценка ответов учащихся**

**Оценка “5”** ставится в том случае, если учащийся:

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

**Оценка “4”** ставится, если ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку “5”, но учащийся не использует собственный план ответа, новые примеры, не применяет знания в новой ситуации, не использует связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка “3”** ставится, если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку “4”, но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.

**Оценка “2”** в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

В письменных контрольных работах учитывается также, какую часть работы выполнил ученик.

## **Оценка лабораторных работ**

**Оценка “5”** ставится в том случае, если учащийся:

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений
- самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях режима, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
- в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;
- правильно выполнил анализ погрешностей.

**Оценка “4”** ставится в том случае, если были выполнены требования к оценке “5”, но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки.

**Оценка “3”** ставится, если результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка “2”** ставится, если результаты не позволяют сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если не соблюдал требования безопасности труда.

### **Оценка письменных контрольных работ**

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

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

**Оценка “3”** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $2/3$  всей работы или допустил не более одной грубой 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 за решение задач**

**Оценка “5”** ставится за работу, в которой нет ошибок и допущен не более чем один недочет, (приведены полные объяснения хода решения и обоснования правомерности применяемых законов и соотношений, а также выполнена проверка ответа).

**Оценка “4”** ставится за работу, выполненную полностью, но содержащую:

- не более 1 негрубой ошибки и одного недочета; - не более двух недочетов.

Такая же оценка выставляется за работу, в которой отсутствуют указанные недостатки, (но нечетко выполнены объяснение решения, обоснование применяемых законов и соотношений и проверка правильности ответа).

**Оценка “3”** ставится в том случае, когда выполнено не менее половины работы и при этом в ней обнаруживается:

- не более двух грубых;

- одна грубая, одна негрубая и один недочет;

- не более трех негрубых;

- одна негрубая и три недочета; - при отсутствии ошибок допущено 4-5 недочетов;

**Оценка “2”** ставится, когда выполнено менее половины работы или превышены нормы ошибок для оценки «3».

За оригинальность и находчивость допускаются поощрительные баллы, но общая оценка при этом не может быть выше «5».

### **Оценка за ответы по теории**

**Оценка “5”** за устный или письменный ответ по теории ставится в том случае, если отвечающий:

- демонстрирует полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, подтверждает их собственными конкретными примерами, показывает типы задач по данной теме;

- дает точные и лаконичные определения основных понятий, формулировки законов, содержание теории, методы измерений и единиц измерения физических величин;

- ответ сопровождается чертежами, графиками, рисунками, выполняет их грамотно и аккуратно; правильно записывает формулы, пользуется принятой системой условных обозначений;
- при ответе показывает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет делать обобщения собственные выводы, в ответ включает самое главное, а не повторяет дословно тест из учебника, составляет логически стройный план ответа, связывает ответ с материалом смежных тем и предметов.

**Оценка “4”** ставится в том случае, когда ответ соответствует названным выше требованиям, но отвечающий

- допустил в ответе одну негрубую ошибку или не более двух недочетов, но сумел исправить их самостоятельно;
- слишком близко придерживался текста учебника, затрудняется с иллюстрацией ответа на примерах и задачах, допускает неточность в определении понятий и в формулировках законов;

**Оценка “3”** ставится в том случае, когда отвечающий правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

- допускает ошибки, свидетельствующие о пробелах в усвоении существенных вопросов курса физики, если это не препятствует пониманию и усвоению других тем и разделов;
- испытывает затруднения в применении конкретных физических явлений на основе теорий и законов или в подтверждении теорий примерами их практического применения;
- неполно отвечает на основные и дополнительные вопросы или механически воспроизводит текст учебника без его осмысления, не может выделить главное в вопросе и логически последовательно построить ответ;
- допускает одну - две грубые ошибки, но исправляет их самостоятельно или с незначительной помощью учителя, обнаруживает непонимание отдельных фрагментов учебного материала.

**Оценка “2”** ставится в том случае, когда отвечающий:

- не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в рамках спрашиваемого материала;
- Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач стандартного типа;
- при ответе на один из вопросов допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже с помощью учителя.

**Перечень ошибок. Грубые ошибки**

9. Незнание определений основных законов, понятий, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
10. Неумение выделять в ответе главное.

11. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений: неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичные ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
12. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
13. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
14. Неумение определять показание измерительного прибора.
15. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
16. Нарушение требований правил безопасного выполнения труда при выполнении эксперимента.

### **Негрубые ошибки**

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

### **20. Недочёты**

16. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.
17. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
18. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
19. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
20. Орфографические и пунктуационные ошибки.

## Приложение №2. Лабораторная работа №1

### Тема: Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

**1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Изучение равноускоренного движения тела по наклонной плоскости.

- Определение ускорения шарика, движущегося по наклонному желобу.

#### 2. ТЕОРИЯ

Движение, при котором скорость тела изменяется за равные промежутки времени, называется равноускоренным. Основной характеристикой равноускоренного движения является ускорение:  $a = \frac{\Delta V}{t} \left[ \frac{м}{с^2} \right]$ , которое показывает быстроту изменения скорости. Ускорение движения

некоторых тел можно определить опытным путем, например, ускорение движущегося шарика по желобу. Для этого используется уравнение равноускоренного движения:  $S = V_0 t + \frac{at^2}{2}$ . Если

$V_0 = 0$ , то  $S = \frac{at^2}{2} \Rightarrow a = \frac{2S}{t^2}$ . При измерениях величин допускаются некоторые погрешности, поэтому нужно проводить несколько опытов и вычислений и найти среднее значение  $a_{cp}$ .

**3. ОБОРУДОВАНИЕ** желоб; шарик; штатив с муфтами и лапкой; металлический цилиндр; линейка; секундомер.

#### 4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

4.1 Собрать установку.

4.2 Пустить шарик с верхнего конца желоба, определить время движения шарика до столкновения с цилиндром, находящимся на другом конце желоба.

4.3 Измерить длину перемещения  $S_1$  шарика.

4.4 Подставив значения  $t_1$  и  $S_1$ , определите ускорение  $a_1$ , подставив в уравнение  $a = \frac{2S}{t^2}$ .

4.5 Не меняя угол наклона желоба повторить опыт еще 4 раза, определить для каждого опыта значение  $a_n$ .

4.6 Определить среднее значение ускорения:  $a_{cp} = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5}{5}$ .

4.7 Результаты измерений и вычислений записать в таблицу.

4.8 Оформить работу, сделать вывод, ответить на контрольные вопросы, решить задачу.

#### 5. ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ

№ опыт а	Длина пути $S_n$ , м	Время движения $t_n$ , с	Ускорение $a$ , $\frac{м}{с^2}$	Среднее значение ускорения $a$ , $\frac{м}{с^2}$	Погрешности [ $\Delta a$ ]
1					
2					
3					
4					
5					

#### 6. РАСЧЕТЫ

В данном разделе необходимо записать расчеты для каждого опыта и записать значение  $a = a_{cp} \pm \Delta a_{cp}$

## 7. ВЫВОД

## 8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

8.1 Что такое мгновенная скорость? Средняя скорость? Как определяются?

8.2 Написать уравнение равноускоренного движения и свободного падения тел.

8.3 Решить задачу:

Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 30 м/с. Через сколько секунд оно будет на высоте 25 метров? (Смысл ответа пояснить).

### Лабораторная работа №2 по теме: Измерение ускорения свободного падения.

#### Оборудование:

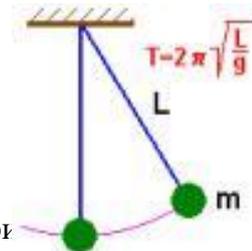
- Часы с секундной стрелкой
- Измерительная лента с погрешностью  $\Delta l = 0,5 \text{ мм}$
- Шарик с отверстием
- Нить
- Штатив с муфтой и кольцом

#### Теоретическая часть:

Для измерения ускорения свободного падения применяются разнообразные гравиметры, в частности маятниковые приборы. С их помощью удастся измерить ускорение свободного падения с абсолютной погрешностью порядка  $10^{-5} \text{ м/с}^2$ .

В работе используется простейший маятниковый прибор – шарик на нити. При малых размерах шарика по сравнению с длиной нити и небольших отклонениях от положения равновесия период колебания равен

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$



Для увеличения точности измерения периода нужно измерить не один, а большое число  $N$  полных колебаний маятника. Тогда период

$$T = t/N$$

И ускорение свободного падения может быть вычислено по формуле

$$g = \frac{4\pi^2 l \cdot N^2}{t^2}$$

#### Проведение эксперимента:

- Установить на краю стола штатив.
- У его верхнего конца укрепить с помощью муфты кольцо и повесить к нему шарик на нити. Шарик должен висеть на расстоянии 1-2 см от пола.
- Измерить лентой длину  $l$  маятника.
- Возбудить колебания маятника, отклонив шарик в сторону на 5-8 см и отпустив его.

- Измерить в нескольких экспериментах время  $t$  50 колебаний маятника и вычислить  $t_{\text{CP}}$ :

$$t_{\text{CP}} = \frac{t_1 + t_2 + \dots + t_n}{n}$$

- Вычислить среднюю абсолютную погрешность измерения времени и результаты занести в таблицу.

$$\Delta t_{\text{CP}} = \frac{|t_1 - t_{\text{CP}}| + |t_2 - t_{\text{CP}}| + \dots + |t_n - t_{\text{CP}}|}{n}$$

№	$t, \text{c}$	$t_{\text{CP}}, \text{c}$	$\Delta t, \text{c}$	$\Delta t_{\text{CP}}, \text{c}$	$l, \text{м}$
1	59	60	1	1	0,56
2	60		0		
3	60		0		
4	61		1		
5	58		2		
6	62		2		

- Вычислить ускорение свободного падения по формуле

$$g_{\text{CP}} = 4\pi^2 \frac{l \cdot N}{t_{\text{CP}}^2} = 4\pi^2 \frac{0,56 \text{ м} \cdot 40^2}{60^2 \text{ с}^2} \approx 9,83 \text{ м/с}^2.$$

- Определить относительную погрешность измерения времени  $\varepsilon_t$

$$\varepsilon_t = \frac{\Delta t}{t} = \frac{1 \text{ с}}{60 \text{ с}} \approx 0,017.$$

- Определить относительную погрешность измерения длины маятника

$$\varepsilon_l = \frac{\Delta l}{l}$$

Где  $\Delta l = \Delta l_{\text{Д}} + \Delta l_{\text{ОТС}}$

$$\varepsilon_l = \frac{\Delta l_{\text{Д}} + \Delta l_{\text{ОТС}}}{l} = \frac{0,05 \text{ м} + 0,05 \text{ м}}{0,56 \text{ м}} \approx 0,18$$

- Вычислить относительную погрешность измерения  $g$  по формуле

$$\mathcal{E}_g = \mathcal{E}_l + 2\mathcal{E}_T + 2\mathcal{E}_t$$

$$\mathcal{E}_g = \mathcal{E}_l + 2\mathcal{E}_t = 0,18 + 2 \cdot 0,017 \approx 0,2.$$

- Определить  $\Delta g = g_{\text{CP}} \cdot \mathcal{E}_g$  писать результат измерения.

$$\Delta g = g_{\text{CP}} \cdot \mathcal{E}_g \approx 1,97 \text{ м/с}^2.$$

Таким образом:  $9,83 \text{ м/с}^2 - 1,97 \text{ м/с}^2 \leq g \leq 9,83 \text{ м/с}^2 + 1,97 \text{ м/с}^2$ .

Вывод: получается, что ускорение свободного падения, измеренное при помощи маятника, приблизительно равно табличному ускорению свободного падения ( $g=9,81 \text{ м/с}^2$ ) при длине нити 1 метр.

### Лабораторная работа №3.

**Тема: Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины**

#### Цели урока:

- 1)закрепить знания учащихся о взаимосвязи характеристик колебательного движения,
- 2)развивать исследовательские навыки при выполнении лабораторных работ и анализе полученных результатов,
- 3)воспитывать умение работать в малой группе.

#### Ход урока.

**Оргмомент**, подготовка рабочего места учащихся: включение Mac Book, оформление записей в тетрадях.

**Допуск к лабораторной работе** (фронтальный опрос учащихся по примерному набору вопросов):

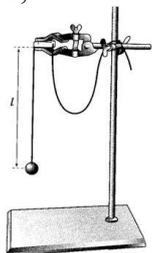
- Какова цель данной работы?
- - Давайте повторим физические величины, зависимость между которыми нужно проверить. Дайте определение периоду колебаний. Как его обозначают? В каких единицах можно измерить период колебаний? В каких единицах будем измерять период при выполнении работы?
- Что такое частота колебаний? Как она связана с периодом?
- Как можно вычислить период (частоту) колебаний, зная количество колебаний и время этих колебаний?

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

**Порядок выполнения работы:** укрепить нить маятника в держателе штатива. Измерить длину маятника (длина маятника считается от точки подвеса до центра тяжести шарика). Отклонить

шарик на угол не более  $10^\circ$  и отпустить. Определить время, за которое маятник совершил 20 колебаний. Вычислить период колебания маятника, используя формулу  $T = t/N$ . Повторить опыт еще три раза, уменьшая (или увеличивая) длину нити маятника. Данные всех опытов и результаты расчетов внести в таблицу

Длина нити маятника  $l$ , м. Число полных колебаний  $N$ . Время колебаний  $t$ , с. Период колебаний  $T$ , с



Проанализировать результаты опытов и сделать вывод о зависимости периода нитяного маятника от длины его нити.

Период колебаний математического маятника определяется формулой: 
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \quad (1),$$
 где  $l$  – длина подвеса, а  $g$  – ускорение свободного падения.

Период колебаний математического маятника зависит:

1) от длины нити.

#### **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4.**

#### **ТЕМА: ИЗУЧЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ**

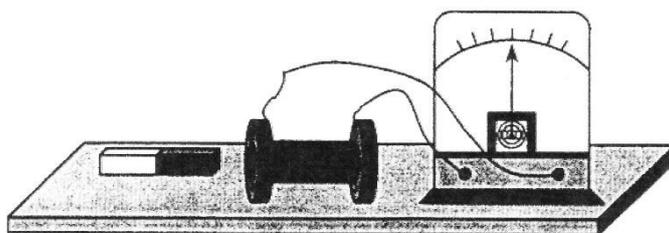
**Цель:** наблюдать явление электромагнитной индукции, проверить выполнение правила Ленца.

**Оборудование:**

гальванометр, катушка, соединительные провода, магнит.

#### **Метод выполнения работы**

Явление электромагнитной индукции заключается в возникновении индукционного электрического тока в любом замкнутом проводящем контуре при изменении магнитного потока, который пронизывает контур. Направление индукционного тока определяется по правилу Ленца. В этой работе наблюдается явление электромагнитной индукции. Через полость катушки перемещают магнит и определяют при этом направление индукционного тока по отклонению стрелки гальванометра.



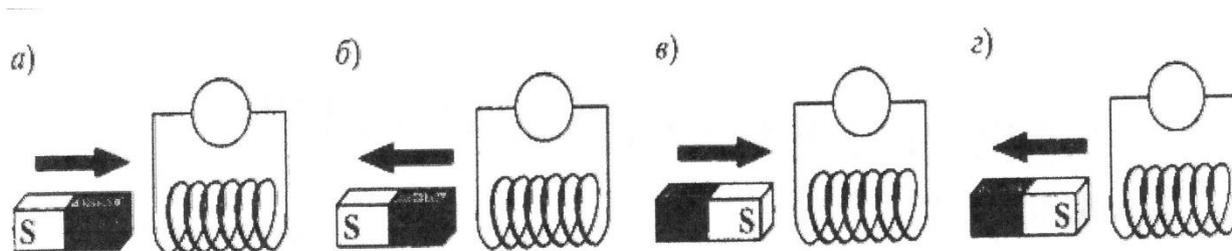
Направление индукционного тока можно определить и по правилу Ленца. В работе его можно применить так:

1) определить направление магнитных полюсов катушки при движении магнита (к магниту обращен полюс, который препятствует его движению);

- определить (по правилу магнитной стрелки) направление вектора  $B$  магнитного поля, созданного током в катушке;
- определить (по правилу буравчика) направление тока в катушке.

### Ход работы

- Подсоединить катушку к гальванометру.
- Передвигать магнит через полость катушки, как показано на рисунках а)-г); отметить в каждом случае отклонение стрелки гальванометра (направление тока).



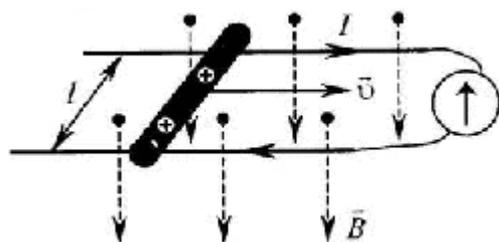
- Для одного из четырех случаев (полюса магнита и направление его движения задает преподаватель) определить направление тока в катушке по правилу Ленца, используя п. 1 – 3. Для катушки указать: полюса  $N$  и  $S$ , направление вектора  $B$ , направление тока  $I$ .



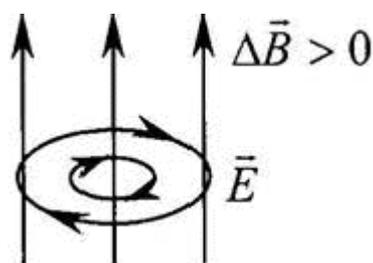
- Вывод.

### Контрольные вопросы

- Что характеризует магнитная индукция  $B$ ? Как вычисляется магнитная индукция? Какие величины входят в эту формулу?



- Объясните по рисунку, как возникает ЭДС индукции в проводнике, который движется в магнитном поле? Как рассчитать ЭДС индукции для этого случая? Какие величины входят в формулу?



- При каком условии появляется вихревое электрическое поле? Каковы свойства вихревого электрического поля (объяснит его, опираясь на рисунок).

**Лабораторная работа №5. Тема:** Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

### Лабораторная работа №6.

Тема: Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

• Цель работы

Измерить мощность дозы радиоактивного фона бытовым дозиметром

• Оборудование

Дозиметр «Сосна» (рис.200).

Перед началом работы необходимо ознакомиться с рядом определений:

Фон радиоактивный – естественный радиационный фон, создаваемый ионизирующим излучением, источником которого являются космические лучи и так называемые естественные радионуклиды (т.е. существующие в природе ядра радиоактивных элементов)

Ионизирующее излучение – различные виды частиц и физических полей, способных ионизировать вещество.

Космические лучи представляют собой поток частиц высоких энергий, приходящих на Землю из космоса (солнечная радиация).

• Ход работы

Необходимо включить дозиметр. Через 40 с. подсчет импульсов будет прекращен и на экране высветится значение мощности дозы фонового излучения. В нашем случае,  $R_{\text{ф}} = 16 \text{ мкР/ч}$ .

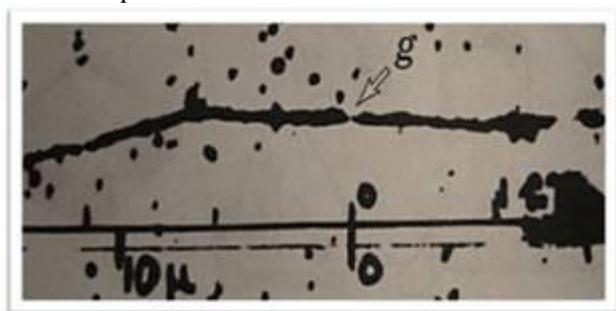
• Вывод: в ходе данной лабораторной работы мы измерили мощность дозы радиоактивного фона бытовым дозиметром

### Лабораторная работа №7

**. Тема: Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков"**

**Цель работы:** применить закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана.

**Оборудование:** фотография треков заряженных частиц, образовавшихся при делении ядра атома урана и миллиметровая линейка.



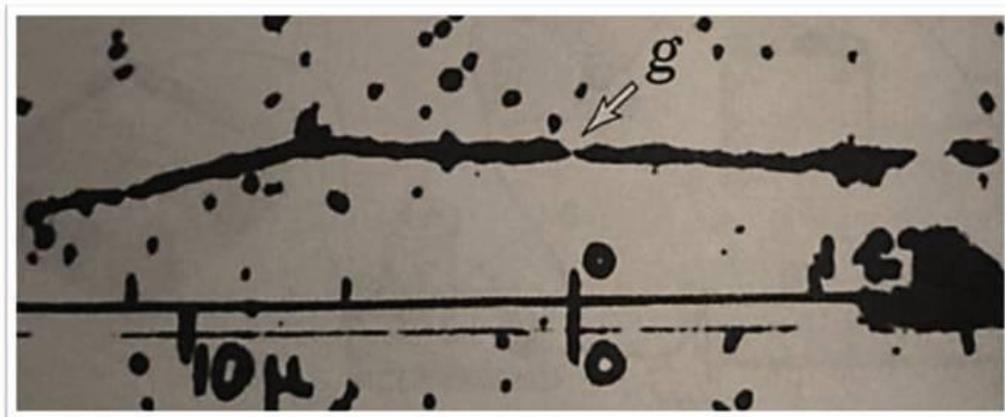
Фотография треков заряженных частиц



Линейка измерительная

Известно, атомы и микрочастицы настолько малы, что не только не поддаются восприятию ни одним из наших органов чувств, но их не различить даже в электронный микроскоп. Откуда же берётся подробная информация о микромире? Почему можно с уверенностью говорить о свойствах и параметрах атомов, ядер, элементарных частиц? Когда физики говорят, что объекты микромира чрезвычайно малы, движутся с огромными скоростями, а процессы в микромире чрезвычайно быстротечны, то как они получают эту информацию, как измеряют

величины, характеризующие микрочастицы? Какие приборы используют? Каким образом устанавливают законы ядерных взаимодействий?



По трекам видно, что осколки ядра урана разлетелись в противоположных направлениях (излом левого трека объясняется столкновением осколка с ядром одного из атомов фотоэмульсии, в которой он двигался).

Известно, что законы сохранения играют в ядерной физике особую роль: это и инструмент познания, и критерий истинности (если приборы показывают, что энергия или импульс после взаимодействия или превращения не сохраняются, то это значит, что была одна, а то и несколько незамеченных частиц). **При переходе от макромира к микромиру законы сохранения начинают действовать особенно эффективно.** В микромире действует принцип: “Всё, что не запрещено законами сохранения, обязательно происходит.

**Вспомним основные законы сохранения, которые нам понадобятся для успешного написания сегодняшней работы.**

#### **Закон сохранения импульса**

Векторная сумма импульсов тел, составляющих замкнутую систему, не меняется с течением времени при любых движениях и взаимодействиях этих тел.

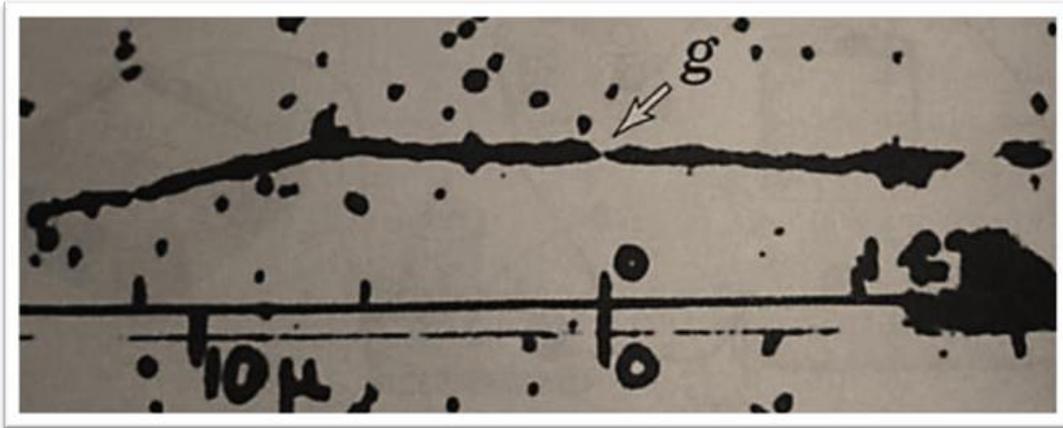
#### **Закон сохранения электрического заряда**

В ядерных реакциях суммарный электрический заряд во входном канале равен суммарному электрическому заряду в выходном канале.

#### **Закон сохранения числа нуклонов**

В ядерных реакциях сумма массовых чисел до реакции равна сумме массовых чисел после реакции.

**Первое задание будет следующим:** на рисунке представлена фотография деления ядра атома урана под действием нейтрона на два осколка (ядро находилось в точке  $g$ ). Рассмотрите фотографию и найдите треки осколков. По трекам видно, что осколки ядра атома урана разлетелись в противоположных направлениях (излом левого трека объясняется столкновением осколка с ядром одного из атомов фотоэмульсии). Длина трека тем больше, чем больше энергия частицы. Толщина трека тем больше, чем больше заряд частицы и чем меньше ее скорость.



Измерьте длины треков осколков с помощью миллиметровой измерительной линейки и сравните их.

**Второе задание:** пользуясь законом сохранения импульса, объясните, почему осколки, образовавшиеся при делении ядра атома урана, разлетелись в противоположных направлениях.

**Письменно ответьте:** одинаковы ли заряды и энергия осколков? В ответе укажите, по каким признакам можно судить об этом?

Известно, что осколки ядра урана представляют собой ядра атомов двух разных химических элементов (например, бария, ксенона и др.) из середины таблицы Дмитрия Ивановича Менделеева. Одна из возможных реакций деления урана может быть записана в символическом виде следующим образом:



где символом  $X$  обозначено ядро атома одного из химических элементов.

**Третье задание:** пользуясь законом сохранения заряда и таблицей Дмитрия Ивановича Менделеева, определите, что это за неизвестный элемент.

В конце работы не забудьте сделать общий вывод о проделанной работе.

### Лабораторная работа №8

#### «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

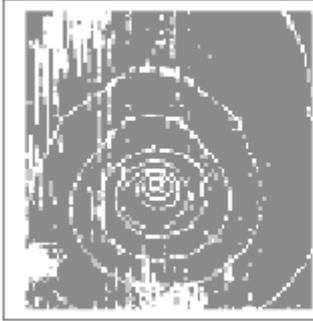
*Цель работы:* сформировать элементарные навыки и умения анализировать фотографии треков заряженных частиц

#### **Задание 1. Изучение треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона.**

*Оборудование:* фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона.

	<p>Анализируя фотографию, учащиеся отвечают на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В какую сторону двигались <math>\alpha</math>-частицы?</li> <li>2. Почему треки <math>\alpha</math>-частиц искривлены?</li> <li>3. Как был направлен вектор магнитной индукции?</li> <li>4. Почему изменяются радиус кривизны и толщина треков <math>\alpha</math>-частиц к концу их пробега?</li> </ol>
--	--

#### **Задание 2. Изучение треков заряженных частиц, полученных в пузырьковой камере .**



Анализируя фотографию, учащиеся отвечают на вопросы:

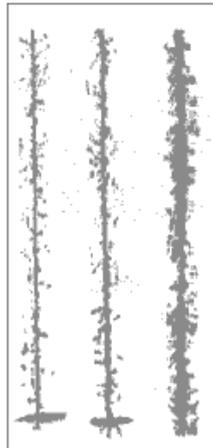
1. Почему трек электрона имеет форму спирали?
2. В каком направлении двигался электрон?
3. Как был направлен вектор магнитной индукции?

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

### Задание 3. Изучение треков заряженных

### частиц, полученных в фотоэмульсии

Оборудование: фотографии треков заряженных частиц, полученных в фотоэмульсии.



Анализируя фотографию, учащиеся отвечают на вопросы:

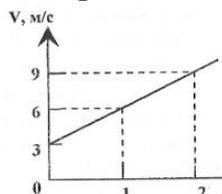
1. Почему трек ядер имеет разную толщину?
2. Какой трек принадлежит ядру атома магния, кальция, железа?
3. Какой вывод можно сделать из сравнения толщины треков ядер атомов различных элементов?
4. Чем отличаются треки частиц, полученные в фотоэмульсии, от треков частиц в камере Вильсона и пузырьковой камере?

### Контрольная работа №1.

### Контрольный тест за первое полугодие 2020-21учебный год по теме: Законы взаимодействия и движения тел. №2

Дата: 23.12 Ф.И \_\_\_\_\_

1. Какая из перечисленных величин векторная?  
А) Масса. В) Плотность. С) Путь. D) Скорость. E) Температура.
2. Какая физическая величина равна произведению силы  $F$  на время  $t$  ее действия?  
А) Работа силы. В) Импульс силы. С) Момент силы. D) Плечо силы. E) Импульс тела.
3. Что такое перемещение тела?  
А. Направленный отрезок прямой, соединяющий начальное положение тела с конечным.  
В. Путь, пройденный телом.  
С. Длина траектории, вдоль которой двигалось тело.  
D. Отрезок прямой, соединяющий начальное положение тела с конечным.  
E. Расстояние, пройденное телом.
4. По графику зависимости модуля скорости от времени, определите ускорение прямолинейно движущегося тела в момент времени  $t = 2$  с.  
А.  $18 \text{ м/с}^2$ .



- В.  $3 \text{ м/с}^2$ .
- С.  $12 \text{ м/с}^2$ .
- Д.  $9 \text{ м/с}^2$ .
- Е.  $4,5 \text{ м/с}^2$ .

5. Две силы  $F_1 = 2 \text{ Н}$  и  $F_2 = 4 \text{ Н}$  приложены к одной точке тела. Угол между векторами равен  $0$ . Определите равнодействующую силу.

- А.  $8 \text{ Н}$
- В.  $2 \text{ Н}$
- С.  $4 \text{ Н}$
- Д.  $6 \text{ Н}$
- Е.  $12 \text{ Н}$

7. Определите потенциальную энергию тела массой  $2 \text{ кг}$  на высоте  $3 \text{ м}$  от поверхности Земли ( $g = 10 \text{ м/с}^2$ )

- 15 Дж
- В.  $0,67 \text{ Дж}$ .
- С.  $6 \text{ Дж}$
- Д.  $6,7 \text{ Дж}$
- Е.  $60 \text{ Дж}$ .

6. Троллейбус, трогаясь с места, движется с постоянным ускорением  $1,5 \text{ м/с}^2$ . Какую скорость он приобретёт через  $10 \text{ с}$ ?

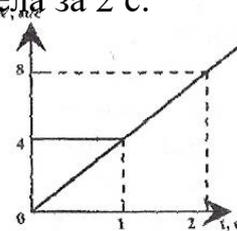
- А.  $48 \text{ км/ч}$
- В.  $36 \text{ км/ч}$
- С.  $62 \text{ км/ч}$
- Д.  $54 \text{ км/ч}$
- Е.  $72 \text{ км/ч}$

7. Свободное падение - это."

- А. Падение тела, не имеющего опоры.
- В. Падение тела, не имеющего подвеса.
- С. Падение тела, не имеющего ни опоры, ни подвеса.
- Д. Падение тела в атмосфере земли.
- Е. Падение тела в безвоздушном пространстве.

8. Используя данный график, определите перемещение тела за  $2 \text{ с}$ .

- А.  $16 \text{ м}$ .
- В.  $8 \text{ м}$ .
- С.  $16 \text{ м/с}$ .
- Д.  $8 \text{ м/с}$ .
- Е.  $4 \text{ м}$



9. Тело массой  $2 \text{ кг}$  падает на землю с постоянным ускорением  $9,8 \text{ м/с}^2$ . Чему равна сила, действующая на тело?

- А.  $4,9 \text{ Н}$ .
- В.  $9,8 \text{ Н}$ .
- С.  $19,6 \text{ Н}$ .
- Д.  $39,2 \text{ Н}$ .
- Е.  $2,45 \text{ Н}$ .

10. Единица измерения импульса тела:

- А.  $\text{кг} \cdot \text{м/с}^2$ .
- В.  $\text{Дж/м}$ .
- С.  $\text{Н} \cdot \text{с}$ ,
- Д.  $\text{кг} \cdot \text{м/с}$ .
- Е.  $\text{Дж/с}$ .

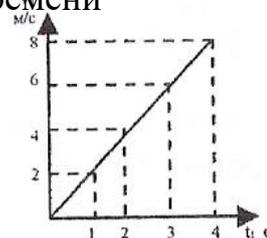
11. Автомобиль, двигаясь из состояния покоя, достигает скорости  $36 \text{ м/с}$  за  $6 \text{ с}$ .

Ускорение автомобиля равно:

- А)  $0,5 \text{ м/с}^2$ .
- В)  $36 \text{ м/с}^2$ .
- С)  $6 \text{ м/с}^2$
- Д)  $0,1 \text{ м/с}^2$ .
- Е)  $30 \text{ м/с}^2$ .

12. По графику зависимости, скорости тела от времени определить путь, пройденный телом за  $4 \text{ с}$ .

- А)  $32 \text{ м}$ .
- В)  $8 \text{ м}$ .
- С)  $48 \text{ м}$ .
- Д)  $24 \text{ м}$ .



Е) 16 м.

13. По графику зависимости модуля скорости от времени, определите ускорение прямолинейно движущегося тела в момент времени  $t = 2$  с.

А)  $18 \text{ м/с}^2$ .

В)  $3 \text{ м/с}^2$ .

С)  $12 \text{ м/с}^2$ .

Д)  $9 \text{ м/с}^2$ .

Е)  $4,5 \text{ м/с}^2$ .

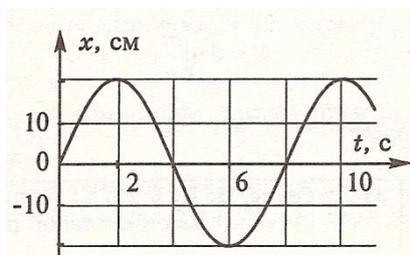


### Контрольная работа №3

по теме «Механические колебания. Волны. Звук»

#### 1 вариант

1. По графику, приведённому на рисунке, найти амплитуду, период и частоту колебаний.



2. Материальная точка колеблется с частотой  $10 \text{ кГц}$ . Определите период и число колебаний в минуту.

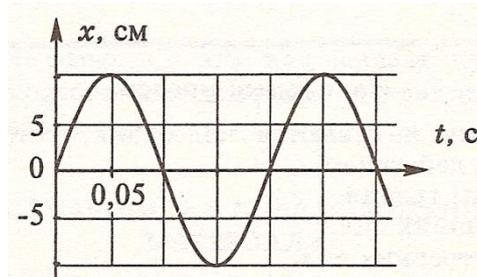
3. Лодка качается на волне с частотой  $0,5 \text{ Гц}$ . Какова скорость этой волны, если расстояние между соседними гребнями  $3 \text{ м}$ ?

4. Частотный диапазон рояля от  $91$  до  $9001 \text{ Гц}$ . Найти диапазон длин звуковых волн в воздухе?

5. Почему в пустом зрительном зале звук громче, чем в зале, заполненном публикой?

#### 2 вариант

1. По графику, приведённому на рисунке, найти амплитуду, период и частоту колебаний.



2. По поверхности воды в озере волна распространяется со скоростью 8 м/с. Каковы период и частота колебаний бакена, если длина волны 2 м?
3. Длина звуковой волны в воздухе для мужского голоса достигает 5 м, а для женского голоса 20 см. Найти частоту колебаний этих голосов.
4. Рыболов заметил, что за 20 с поплавок совершил на волнах 30 колебаний, а расстояние между соседними гребнями волн 1,5 м. Какова скорость распространения волн?
5. Почему мы слышим звук от летящего комара, а от летящей птицы не слышим?

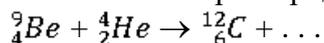
#### Контрольная работа №4 Тема: Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер

##### Вариант № 1

1.  $\beta$  - излучение - это
  - А. вторичное радиоактивное излучение при начале цепной реакции;
  - Б. поток нейтронов, образующихся в цепной реакции;
  - В. электромагнитные волны;
  - Г. поток электронов.
2. При изучении строения атома в рамках модели Резерфорда моделью ядра служит
  - А. электрически нейтральный шар;
  - Б. положительно заряженный шар с вкраплениями электронов;
  - В. отрицательно заряженное тело малых, по сравнению с атомом, размеров;
  - Г. положительно заряженное тело малых, по сравнению с атомом, размеров.
3. В ядре элемента  ${}_{92}^{238}\text{U}$  содержится
  - А. 92 протона, 238 нейтронов;
  - Б. 146 протонов, 92 нейтрона;
  - В. 92 протона, 146 нейтронов;
  - Г. 238 протонов, 92 нейтрона.
4. Положительно заряженный ион - это
  - А. атом, у которого число протонов в ядре больше числа электронов на орбитах;
  - Б. атом, у которого число нуклонов в ядре больше числа электронов на орбитах;
  - В. атом, у которого число протонов в ядре меньше числа электронов на орбитах;
  - Г. атом, у которого число нуклонов в ядре меньше числа электронов на орбитах.
5. Элемент  ${}_{Z}^AX$  испытал  $\alpha$ -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?

- А.  ${}^A_ZY$ ;      Б.  ${}^{A-4}_{Z-2}Y$ ;      В.  ${}^A_{Z-1}Y$ ;      Г.  ${}^{A+4}_{Z-1}Y$ .

6. Укажите второй продукт ядерной реакции



- А.  ${}^1_0n$ ;      Б.  ${}^4_2He$ ;      В.  ${}^0_{-1}e$ ;      Г.  ${}^2_1H$ .

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛЫ

- А. Массовое число  
Б. Энергия связи ядра  
В. Число нейтронов

1.  $\Delta mc^2$   
2.  $(Zm_p + Nm_n) - M_{я}$   
3.  $mc^2$   
4.  $A - Z$   
5.  $Z + N$ .

А	Б	В

8. Период полураспада радиоактивного изотопа цезия  ${}^{137}_{55}Cs$  составляет 30 лет. Первоначально было  $4 \cdot 10^{16}$  атомов цезия, то сколько их будет через 60 лет?

- А.  $5 \cdot 10^{15}$  атомов;      Б.  $2 \cdot 10^8$  атомов;  
В.  $2 \cdot 10^{16}$  атомов;      Г.  $1 \cdot 10^{16}$  атомов.

### Вариант № 2

1.  $\gamma$  - излучение - это

- А. поток ядер гелия;  
Б. поток протонов;  
В. электромагнитные волны большой частоты;  
Г. поток электронов.

2. Планетарная модель атома обоснованна

- А. расчетами движения небесных тел;  
Б. опытами по наблюдению броуновского движения;  
В. опытами по рассеиванию  $\alpha$ -частиц;  
Г. фотографиями атомов, полученных с помощью электронного микроскопа.

3. В ядре элемента  ${}^{110}_{50}Sn$  содержится

- А. 110 протонов, 50 нейтронов;  
Б. 60 протонов, 50 нейтронов;  
В. 50 протонов, 110 нейтронов;  
Г. 50 протонов, 60 нейтронов.

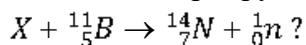
4. Число электронов в атоме равно

- А. числу нейтронов в ядре;  
Б. числу протонов в ядре;  
В. разности между числом протонов и нейтронов;  
Г. числу нуклонов в ядре.

5. Какой заряд и массовое число будет у элемента, который образуется в результате  $\beta$ -распада ядра элемента  ${}^A_ZX$ ?

- А.  ${}^{A+1}_{Z+1}Y$ ;      Б.  ${}^{A-4}_{Z-2}Y$ ;      В.  ${}^{A-4}_{Z-1}Y$ ;      Г.  ${}^{A+4}_{Z+2}Y$ .

6. Какая бомбардирующая частица X участвует в ядерной реакции



- А.  ${}^1_1H$ ;      Б.  ${}^4_2He$ ;      В.  ${}^0_{-1}e$ ;      Г.  ${}^2_1H$ .

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛЫ

А. Энергия покоя

1.  $\Delta mc^2$

Б. Дефект массы

2.  $(Zm_p + Nm_n) - M_{я}$

В. Массовое число

3.  $mc^2$

4.  $A - Z$

5.  $Z + N$ .

А	Б	В

8. Период полураспада радиоактивного изотопа кальция  ${}^{45}_{20}Ca$  составляет 164 суток. Первоначально было  $6 \cdot 10^{20}$  атомов кальция, то сколько их будет через 328 суток?

- А.  $7,5 \cdot 10^{19}$  атомов;      Б.  $3 \cdot 10^{20}$  атомов;  
В.  $3 \cdot 10^{10}$  атомов;      Г.  $1,5 \cdot 10^{20}$  атомов.

### Вариант № 3

1.  $\alpha$  - излучение - это

- А. поток ядер гелия;  
Б. поток протонов;  
В. электромагнитные волны большой частоты;  
Г. поток электронов.

2. В опыте Резерфорда большая часть  $\alpha$ -частиц свободно проходит через фольгу, практически не отклоняясь от прямолинейных траекторий, потому что

- А. ядро атома имеет положительный заряд;  
Б. электроны имеют отрицательный заряд;  
В. ядро атома имеет малые, по сравнению с атомом, размеры;  
Г.  $\alpha$ -частицы имеют большую массу.

3. В ядре элемента  ${}^{214}_{82}Pb$  содержится

- А. 82 протона, 214 нейтронов;  
Б. 82 протона, 132 нейтрона;  
В. 132 протона, 82 нейтрона;  
Г. 214 протонов, 82 нейтрона.

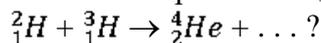
4. Отрицательно заряженный ион - это

- А. атом, у которого число протонов в ядре больше числа электронов на орбитах;
- Б. атом, у которого число нуклонов в ядре больше числа электронов на орбитах;
- В. атом, у которого число протонов в ядре меньше числа электронов на орбитах;
- Г. атом, у которого число нуклонов в ядре меньше числа электронов на орбитах.

5. Изотоп ксенона  $^{112}_{54}\text{Xe}$  после  $\alpha$ -распада превратился в изотоп

- А.  $^{108}_{52}\text{Te}$ ;
- Б.  $^{110}_{50}\text{Sn}$ ;
- В.  $^{112}_{55}\text{Cs}$ ;
- Г.  $^{113}_{54}\text{Xe}$ .

6. Какая вторая частица образуется в ходе реакции термоядерного синтеза



- А.  $^1_1\text{H}$ ;
- Б.  $^4_2\text{He}$ ;
- В.  $^0_{-1}\text{e}$ ;
- Г.  $^1_0\text{n}$ .

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛЫ

А. Число нейтронов

1.  $\Delta mc^2$

Б. Энергия связи ядра

2.  $(Zm_p + Nm_n) - M_{\text{я}}$

В. Энергия покоя

3.  $mc^2$

4.  $A - Z$

5.  $Z + N$ .

А	Б	В

8. Период полураспада радиоактивного изотопа цезия  $^{137}_{55}\text{Cs}$  составляет 30 лет. Первоначально было  $4 \cdot 10^{16}$  атомов цезия, то сколько их будет через 90 лет?

- А.  $5 \cdot 10^{15}$  атомов;
- Б.  $2 \cdot 10^8$  атомов;
- В.  $2 \cdot 10^{16}$  атомов;
- Г.  $1 \cdot 10^{16}$  атомов.

#### Вариант № 4

1. Какое излучение обладает наибольшей проникающей способностью?

- А.  $\alpha$ -излучение;
- Б. рентгеновское излучение;
- В.  $\beta$ -излучение;
- Г.  $\gamma$ -излучение.

2. Изотопы - это

- А. атомы одного и того же химического элемента, но с разным количеством нейтронов в ядре;
- Б. атомы одного и того же химического элемента, но с разным количеством протонов в ядре;
- В. атомы одного и того же химического элемента, но с разным количеством электронов;
- Г. атомы, имеющие одинаковую массу, но разные заряды ядра.

3. В ядре элемента  $^{27}_{13}\text{Al}$  содержится

- А. 13 протонов, 14 нейтронов;
- Б. 13 протонов, 27 нейтронов;
- В. 27 протонов, 13 нейтронов;

Г. 27 протонов, 40 нейтронов.

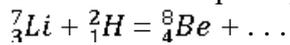
4. Суммарный заряд электронов в нейтральном атоме

- А. отрицательный и равен по модулю заряду ядра;
- Б. положительный и равен по модулю заряду ядра;
- В. равен нулю;
- Г. отрицательный и больше по модулю заряда ядра.

5. Какой заряд и массовое число будет у элемента, который образуется в результате  $\beta$ -распада изотопа  ${}_{79}^{204}\text{Au}$ ?

- А.  ${}_{77}^{200}\text{Ir}$ ;
- Б.  ${}_{78}^{204}\text{Pt}$ ;
- В.  ${}_{80}^{204}\text{Hg}$ ;
- Г.  ${}_{81}^{208}\text{Tl}$ .

6. Укажите второй продукт ядерной реакции



- А.  ${}^1_1\text{H}$ ;
- Б.  ${}^4_2\text{He}$ ;
- В.  ${}^0_{-1}\text{e}$ ;
- Г.  ${}^1_0\text{n}$ .

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А. Энергия связи ядра
- Б. Число нейтронов
- В. Дефект массы

ФОРМУЛЫ

- 1.  $\Delta mc^2$
- 2.  $(Zm_p + Nm_n) - M_{\text{я}}$
- 3.  $mc^2$
- 4.  $A - Z$
- 5.  $Z + N$ .

А	Б	В

8. Период полураспада радиоактивного изотопа кальция  ${}_{20}^{45}\text{Ca}$  составляет 164 суток.

Первоначально было  $6 \cdot 10^{20}$  атомов кальция, то сколько их будет через 492 суток?

- А.  $7,5 \cdot 10^{19}$  атомов;
- Б.  $3 \cdot 10^{20}$  атомов;
- В.  $3 \cdot 10^{10}$  атомов;
- Г.  $1,5 \cdot 10^{20}$  атомов.

Итоговое тестирование по физике для 9А<sup>2</sup>класса за 2020-2021 учебный год. №5

### Часть-А

**Инструкция по выполнению заданий №А1-16: выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа, и запишите её в бланк ответов.**

1. Относительно какого тела или частей тела пассажир, сидящий в движущемся вагоне, находится в состоянии покоя?

- А. вагона.
- Б. земли.
- В. колеса вагона.

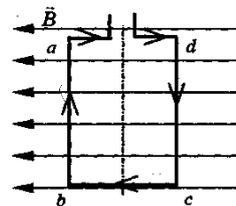
2. При равноускоренном движении скорость тела за 5 с изменилась от 10 м/с до 25 м/с. Определите ускорение тела.



15. Бетта-излучение — это:

- А. поток квантов излучения;    Б. поток ядер атома гелия  
 В. Поток электронов;

16. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Как направлена сила, действующая на стороны *ab* рамки со стороны магнитного поля?



- А. Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас  
 Б. Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам  
 В. Вертикально вверх, в плоскости чертежа  
 Г. Вертикально вниз, в плоскости чертежа

### ЧАСТЬ-В

**Инструкция по выполнению заданий №В1-В2:** соотнесите написанное в столбцах 1 и 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов последовательность букв из столбца 2, обозначающих правильные ответы на вопросы из столбца 1.

Например:

№ задания	Вариант ответа
В1	243

В1. Установите соответствие между физическими открытиями и учеными

Открытие	Ученый
А) закон о передаче давления жидкостями и газами	1) Паскаль
Б) закон всемирного тяготения	2) Торричелли
В) открытие атмосферного давления	3) Архимед
	4) Ньютон

В2. Установите соответствие между приборами и физическими величинами

Прибор	Физические величины
А) психрометр	1) давление
Б) манометр	2) скорость
В) спидометр	3) сила
	4) влажность воздуха

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	В1	В2	
Вариант ответа																			

Класс \_\_\_\_\_

Фамилия, имя \_\_\_\_\_

Предмет \_\_\_\_\_

Вариант № 2 \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

### Часть-А

**Инструкция по выполнению заданий №А1-16:** выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа, и запишите её в бланк ответов.

2. В каком из следующих случаев движение тела можно рассматривать как движение материальной точки?
- А. Движение автомобиля из одного города в другой.
  - Б. Движение конькобежца, выполняющего программу фигурного катания.
  - В. Движение поезда на мосту.
  - Г. Вращение детали, обрабатываемой на станке.

2. При равноускоренном движении скорость тела за 6 с изменилась от 6 м/с до 18 м/с. Определите ускорение тела.

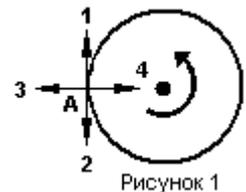
- А. 4 м/с<sup>2</sup>;
- Б. 2 м/с<sup>2</sup>;
- В. -2 м/с<sup>2</sup>;
- Г. 3 м/с<sup>2</sup>.

3. Из предложенных уравнений укажите уравнение равноускоренного движения.

- А.  $x=2t$ ;
- Б.  $x=2+2t$ ;
- В.  $x=2+2t^2$ ;
- Г.  $x=2-2t$ .

4. Тело движется по окружности. Укажите направление скорости (рисунок 1).

- А. Скорости – 1
- Б. Скорости – 3
- В. Скорости – 4
- Г. Скорости – 2



5. Как будет двигаться тело массой 4 кг, если равнодействующая всех сил, действующих на него равна 8 Н?

- А. Равномерно прямолинейно.
- Б. Равномерно со скоростью 2 м/с.
- В. Равноускоренно с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>.
- Г. Равноускоренно с ускорением 0,5 м/с<sup>2</sup>.

6. Земля притягивает к себе тело массой 1,5 кг с силой:

- А. 1,5 Н;
- Б. 15 Н;
- В. 0,15 Н;
- Г. 150 Н.

7. Какая из приведенных формул выражает закон всемирного тяготения?

- А.  $F = G \frac{M}{R^2}$ ;
- Б.  $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$ ;
- В.  $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$ ;
- Г.  $F = -kx$ .

8. Тело массой 2 кг движется со скоростью 5 м/с. Определите импульс тела. Как он направлен?

- А. 5 кг·м/с, импульс не имеет направления.
- Б. 10 кг·м/с, в сторону, противоположную направлению скорости тела.
- В. 10 кг·м/с, совпадает с направлением скорости тела.
- Г. Среди ответов нет правильного.

9. Тело массой 3 кг движется со скоростью 7 м/с и сталкивается с покоящимся телом массой 4 кг. Определите скорость их совместного движения?

- А. 1 м/с;
- Б. 7 м/с;
- В. 3 м/с;
- Г. 4 м/с.

10. По графику зависимости координаты колеблющегося тела от времени (см. рисунок2) Определите период колебаний.

- А. 4 с;
- Б. 6 с;
- В. 8 с;



11. Чему равна длина звуковой волны, если ее частота 200 Гц? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

- А. 1,7 м;
- Б. 0,6 м;
- В. 0,7 м;
- Г. 17 м.

12. Электрический ток создает вокруг себя:

- А. Электрическое поле;
- Б. Магнитное поле;

13. Определите период электромагнитной волны длиной 3 м.



**Сроки реализации программы 2021-2022 учебный год.**