

Министерство образования науки Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Приаргунский государственный колледж»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для обучающихся по выполнению
лабораторных и практических работ
по дисциплине ОУД.09 ФИЗИКА
по профессии 43.01.09 Повар, кондитер

2021 г

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	3
Тематическое планирование.....	4
Практическое занятие №1 Кинематика материальной точки.....	5
Лабораторная работа №1 Опытная проверка закона Гей–Люссака.....	5
Практическое занятие №2 Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.....	6
Лабораторная работа №2 Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.....	7
Лабораторная работа №3 Определение показателя преломления стекла.....	8

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Лабораторно-практические работы по дисциплине ОУД.09 «Физика» предназначены для студентов, обучающихся по профессии **43.01.09 Повар, кондитер**.

Лабораторно-практические занятия проходят в кабинете Физики. Лабораторно-практические занятия позволяют закрепить знания, полученные в ходе изучения дисциплины, сформировать умения.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика», обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

предметных:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями, уверенное использование физической терминологии и символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;

- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, в профессиональной среде и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Каждая лабораторно-практическая работа выполняется индивидуально каждым студентом и оценивается преподавателем.

Оценка *«отлично»* выставляется, если работа выполнена самостоятельно, все задания выполнены качественно. Отчет по работе сдан в срок.

Оценка *«хорошо»* выставляется, если работа выполнена самостоятельно, все задания выполнены. Отчет по работе сдан в срок.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется, если работа выполнена, Отчет сдан.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п Наименование разделов и тем	Наименование лабораторно-практических работ	Объем часов
Раздел 2 Механика		
Тема 2.1. Кинематика материальной точки	Практическое занятие №1. Кинематика материальной точки	2
Раздел 3 Молекулярная физика		
Тема 3.2. Молекулярно - кинетическая теория идеального газа	Лабораторная работа №1. Опытная проверка закона Гей –Люссака	2
Раздел 4 Электростатика		
Тема 4. 1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	Практическое занятие №2. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	2
Раздел 5 Электродинамика		
Тема 5.1. Постоянный электрический ток	Лабораторная работа №2. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	2
Раздел 6 Электромагнитное излучение		
Тема 6.2. Геометрическая оптика	Лабораторная работа №3. Определение показателя преломления стекла	2
Итого:		10

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практическое занятие №1

Тема: Кинематика материальной точки

Кол - во часов: 2ч.

Цель работы: решить задачи по данной теме.

1) 1 вариант: Когда можно принять за материальную точку ножницы и автомобиль?

2 вариант: Когда нельзя принять за материальную точку ракету и лодку?

2) 1 вариант: Какую длину измеряет счётчик в автомобиле: пройденный путь или длину перемещения?

2 вариант: Приведите примеры, показывающие, что положение любого тела в пространстве относительно.

3) Преобразовать(км/ч) в (м/с).

1 вариант: 18 км/ч, 54 км/с, 74 м/ч.

2 вариант: 34 км/ч, 76 км/с, 25 м/ч.

4) 1 вариант(2 вариант): Какой путь пролетит вертолёт, движущийся в течение 20 мин (25 мин) со скоростью 560 км/ч (530 км/ч)?

5) 1 вариант(2 вариант): Ракета движется со скоростью 9км/с (8 км/с). За какое время она пролетит путь в 300000 м(350000 м)?

6) 1 вариант(2 вариант): Равномерное прямолинейное движение. Дан график зависимости скорости от времени. По графику определить:

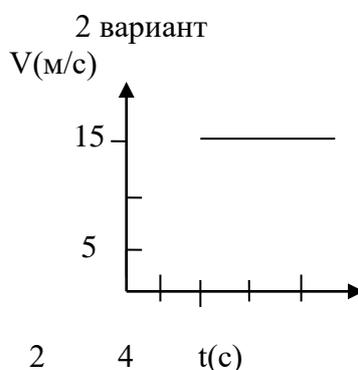
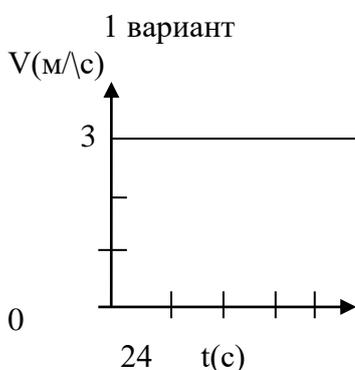
а) время начало движения;

б) скорость движения;

в) время движения;

г) путь, пройденный телом за 4 сек;

д) весь пройденный телом путь.



7) 1 вариант(2 вариант): Когда мы говорим, что смена дня и ночи на Земле объясняется вращением вокруг своей оси, то мы имеем в виду систему отсчёта, связанную с.....а) планетами; б) Солнцем; в) Землёй; г) любым телом.

8) 1 вариант: Записать формулу скорости (с расшифровкой).

2 вариант: Записать формулу перемещения (с расшифровкой).

9) 1 вариант (2 вариант): Привести любой пример по своей профессии по этой теме.

Лабораторная работа №1

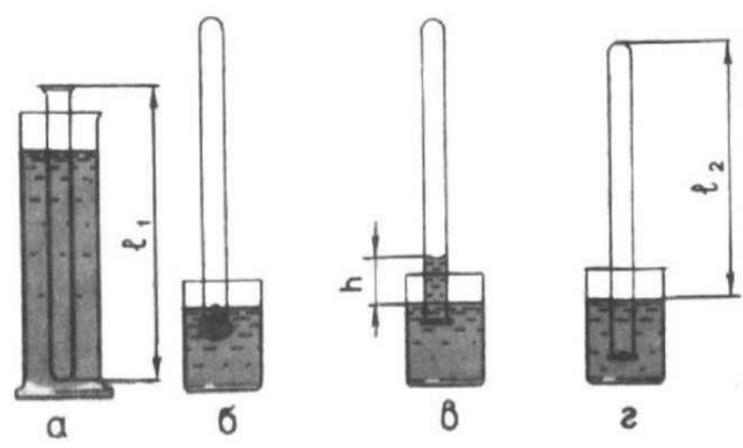
Тема: Опытная проверка закона Гей –Люссака

Кол -- во часов: 2ч.

Цель работы: проверить опытным путём закон Гей –Люссака

Оборудование: стеклянная трубка заполненная с одного конца (длиной 600 мм); цилиндрический сосуд высотой 60 см и 40 – 50 см наполненный горячей водой(60°С); стакан с водой комнатной температуры, пластилин, линейка термометр.

Ход работы:



Пример выполнения

Измерено					Вычислено												
l_1	l_2	t_1	t_2	Δl	Δl	Δl	T_1	T_2	ΔT	ΔT	ΔT	$\frac{l}{l_2}$	ϵ_1 %	Δl	$\frac{T_1}{T_2}$	ϵ_2 %	Δ^2
мм	мм	°C	°C	мм	мм	мм	К	К	К	К	К						
600	550	60	30	1	0,5	1,5	333	303	274	273,5	547,5	≈1	0,002	0,002	≈1	3,5	3,55

1. Зарисовать рисунок.
2. Используя линейку измерить длину трубки L1 и длину воздушного столба в трубке L2 .
3. С помощью термометра замерить температуру воды в сосуде t1 и температуру окружающего воздуха t2.
4. Данные заносим в таблицу.
5. Вычислить: L1 / L2; T1 / T2; E1, E2, Δ1, Δ2.

Абсолютную погрешность отсчета принять = 0,5.

Максимальную абсолютную погрешность принять = 1,5.

Абсолютную температуру найти по формуле: T = 273 + t; (К)

Относительная погрешность:

$$E1 = L / L1 + L/L2;$$

$$\Delta E2 = T / T1 + T / T2;$$

$$\Delta 1 = L1 / L2 \cdot E1;$$

$$\Delta 2 = T1 / T2 \cdot E2;$$

6. Сравнить L1 / L2 и T1 / T2. Если это равенство верно, то закон Гей – Люссака справедлив.

Вывод:

Практическое занятие №2

Тема: Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов

Кол – во часов: 2ч.

Цель работы:

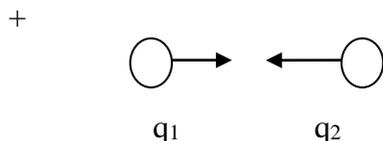
- 1) 1 вариант: Электризация (Определение, примеры). Вред электризации.
- 2 вариант: Электризация. (Определение, примеры). Польза электризации.
- 2) 1 вариант (2 вариант): Закон Кулона. (Формулировка, формула с расшифровкой).
- 3) 1 вариант (2 вариант): С какой силой взаимодействуют два заряда по 12 нКл (14 нКл), находящихся на расстоянии 5 см (8 см) друг от друга?

4) 1 вариант (2 вариант): На каком расстоянии друг от друга заряды 3 мкКл (4 мкКл) и 15 нКл (13 нКл) взаимодействуют с силой 7 мН (6 мН)?

5) 1 вариант: На рисунке показаны направления сил взаимодействия положительного электрического заряда q_1 с электрическим зарядом q_2 . Каков знак заряда q_2 ?



2 вариант: На рисунке показаны направления сил взаимодействия положительного электрического заряда q_1 с электрическим зарядом q_2 . Каков знак заряда?



6) 1 вариант (2 вариант): Записать формулу напряжённости с расшифровкой.

7) 1 вариант (2 вариант): В некоторой точке поля на заряд 3 нКл (5 мкКл) действует сила 0.3 мкН (0.9 нН). Найти напряжённость поля в этой точке.

8) 1 вариант (2 вариант): Какая сила действует на заряд 16 нКл (12 нКл), помещённый в точку, в которой напряжённость электрического поля равна 3 кВ/м (6 кВ/м)?

9) 1 вариант: В каком случае листочек незаряженной металлической фольги с большого расстояния притянется к заряженной палочке: если он лежит на заземлённом стальном листе или когда он находится на сухом стекле?

2 вариант: Отклонится ли стрелка электрометра, если между его стержнем и заряженной палочкой поместить стеклянную пластину так, чтобы она не касалась ни стержня, ни палочки?

Лабораторная работа №2

Тема: Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Кол – во часов: 2ч.

Цель работы: определить опытным путём ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Оборудование: источник тока, реостат, амперметр, вольтметр, провода.

Ход работы:

1. Собрать цепь, соединив последовательно батарею, реостат, амперметр и ключ.
2. К зажимам батареи присоединить вольтметр.
3. Измерить силу тока в цепи и напряжение на внешней части цепи.
4. Разомкнуть цепь и измерить ЭДС внешней цепи.
5. Результаты занести в таблицу.

Сила тока	Напряжение	ЭДС	Внутреннее сопротивление

6. Используя закон Ома для замкнутой цепи: $I = E / R + r$, определить внутреннее сопротивление r ,

где:

R – внешнее сопротивление (Ом);

I – сила тока (А);

r – внутреннее сопротивление (Ом);

E – ЭДС (В);

Внешнее сопротивление R находится по закону Ома для участка цепи:

$$R = U / I;$$

Тогда:

$$IR + Ir = E;$$

$$Ir = E - IR;$$

Внутреннее сопротивление находим по формуле: $r = E - IR / I$.

7. Зарисовать схему электрической цепи.

Вывод:

Лабораторная работа №3

Тема: Определение показателя преломления стекла

Кол – во часов: 2ч.

Цель работы: определить показатель преломления стекла с помощью плоскопараллельной пластинки.

Оборудование: плоскопараллельная пластинка, булавки, линейка, транспортир.

Описание работы

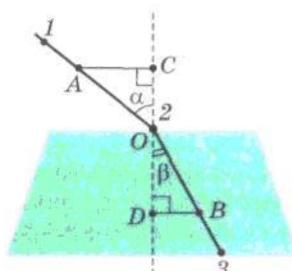
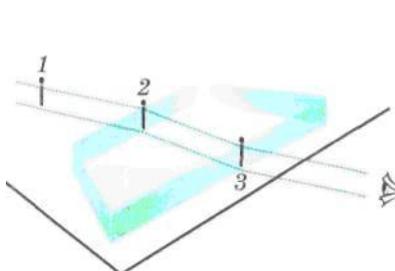
После прохождения через стеклянную плоскопараллельную пластинку луч света смещается, однако его направление остается прежним. Анализируя ход луча света, можно с помощью геометрических построений определить показатель преломления стекла

$$n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta},$$

где α и β — соответственно угол падения и угол преломления светового луча.

Ход работы

1. Положите на стол лист картона, а на него — стеклянную пластинку.
2. Воткните в картон по одну сторону пластинки две булавки — 1 и 2 так, чтобы булавка 2 касалась грани пластинки (см. рисунок). Они будут отмечать направление падающего луча.



3. Глядя сквозь пластинку, воткните третью булавку так, чтобы, если смотреть сквозь пластинку, она закрывала первые две. При этом третья булавка тоже должна касаться пластины.
4. Уберите булавки, обведите пластину карандашом и в местах проколов листа картона булавками поставьте точки.

5. Начертите падающий луч $I-2$, преломленный луч $2-3$, а также перпендикуляр к границе пластинки (см. рисунок).

6. Отметьте на лучах точки A и B , для которых $OA = OB$. Из точек A и B опустите перпендикуляры AC и BD на перпендикуляр к границе пластинки (см. рисунок).

7. Измерив AC и BD , вычислите показатель преломления стекла, используя формулы:

$$n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}; \sin \alpha = \frac{AC}{OA}; \sin \beta = \frac{BD}{OB} = \frac{BD}{OA}; n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{AC}{BD}.$$

8. Повторите опыт и расчеты, изменив угол падения α .

9. Результаты измерений и вычислений запишите в таблицу, помещенную в тетради для лабораторных работ. Ниже приведены первые две строки этой таблицы.

№ опыта	AC , мм	BD , мм	n

Вывод:

Используемая литература:

Основная литература:

1. Мякишев Г.Я. , Буховцев Б.Б. Физика 10 класс. М: «Дрофа», 2018.
2. Мякишев Г.Я. , Буховцев Б.Б. Физика 11 класс. М: «Дрофа», 2018.
3. В.Ф. Дмитриева. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования.- 6-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2019.-448с.

Дополнительная литература:

- 1.Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева, Издательский центр «Академия», 2018.- 160с.
- 2.Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. Пособие для студ. учреждений сред.проф. образования / В.Ф. Дмитриева, Л.И. Васильев.- М.: Издательский центр «Академия», 2019.- 112с.
3. Касьянов В.А. Учебник физики 10 класса. М: «Дрофа», 2004.
- 4.Касьянов В.А. Учебник физики 11 класса. М: «Дрофа», 2004.
- Дмитриева В.М. Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Методические рекомендации, М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Интернет-источники

<http://www.twirpx.com/files/plans/physics/> - материалы по физике